



Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi
Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti



NƏQLİYYAT QƏZALARI ZAMANI YARANAN FÖVQƏLADƏ HALLAR VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI

ELMİ-TEXNİKİ KONFRANS



MƏQALƏ VƏ TEZİSLƏR

Bakı, 26-27 oktyabr 2023-cü il



Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi
Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti



**Ulu öndər H.Əliyevin anadan olmasının
100 illiyinə həsr olunmuş**

**“Nəqliyyat qəzaları zamanı yaranan
fövqəladə hallar və onların idarə olunması”
mövzusunda**

ELMİ-TEXNİKİ KONFRANS

MƏQALƏ VƏ TEZİSLƏR

Bakı, 26-27 oktyabr 2023-cü il

Nəqliyyat qəzaları zamanı yaranan fövqəladə hallar və onların idarə olunması

ELMI-TEXNIKI KONFRANS

Təşkilat komitəsi

Sədr Prof. G.H.Məmmədova - Rektor

Sədr müavini Prof. N.M.Aslanova- elm və innovasiya
məsələləri üzrə prorektor

Məsul katib t.f.d. A.H.Əhmədova

Üzvlər

Prof. Qasimov A.F. - Tədris işləri üzrə prorektor

Dos. Yusifzadə E.N. - Nəqliyyat fakültəsinin dekanı

AMEA m.ü. Mustafayev İ.İ. – AzMIU-nun kafedra müdiri

AMEAm.ü.Sadıqov Ə.B. - İSİ-nin icraçı direktoru

Dos. Nağıyev N.T. - Milli Aviasiya Akademiyası, dekan

Prof.Rəsulov S.R. – ADNSU kafedra müdiri

Prof. Dadaşov İ.F. - FHN Akademiyası, kafedra rəisi

Dos. Danyalov Ş.D. – FH və HFT kafedrasının dosenti

Dos. Qafarov E.K.- FH və HFT kafedrasının dosenti

Rəfili Ş.F. - FH və HFT kafedrasının müəllimi

Mündəricat	
BÖLMƏ 1.....	7
AVTOMOBİL QƏZALARI ZAMANI YARANAN FÖVQƏLADƏ HALLAR VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI Əliyev E.Ə.¹, Hüseynzadə E.C.², Hüseynova F.E.¹, Tağıyev R.Ə.² <i>Bakı Dövlət Universiteti¹, DİN Baş DYP İdarəsi².....</i>	7
AVTOMOBİL QƏZALARI ZAMANI YARANAN FÖVQƏLADƏ HALLAR VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI Eminov R., İmanov F., Cəbiyev T. <i>Azərbaycan Respublikasının Fövqəladə Hallar Nazirliyi.....</i>	17
ƏRAZİLƏRİN RƏQƏMSAL YÜKSƏKLİK MODELƏRİNİN DƏQİQLİYİNİN TƏMİN EDİLMƏSİ Qəniyeva S.A., Həsənov K.Ş. <i>Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti.....</i>	24
AVTOMOBİL QƏZALARI ZAMANI YARANAN FÖVQƏLADƏ HALLAR VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI Xəlilov T.A., Məmmədov İ.Y. <i>Sumqayıt Dövlət Universiteti.....</i>	28
ELEKTROMOBİLLƏRİN İŞTİRAKI İLƏ BAŞ VERƏN YOL NƏQLİYYAT QƏZALARI ZAMANI XİLASETMƏ İŞLƏRİNDƏ YARANAN PROBLEMLƏR Həsənov X.Ş., Süleymanova-Rəhmanlı A.N. <i>FHN Akademiyası.....</i>	32
NƏQLİYYAT QƏZALARI VƏ ONLARIN BAŞ VERMƏ SƏBƏBLƏRİ Qafarov E.K., Şahmarov Ə.Ə., Hacıyeva İ.B., Bayramova K.K. <i>Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti.....</i>	35
АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ НА ВОЗДУШНОМ ТРАНСПОРТЕ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ГРУЗОВЫЕ ПЕРЕВОЗКИ ПО МАРШРУТУ БАКУ – ШАНХАЙ Сосунова Д. Ю. <i>Национальная Академия Авиации.....</i>	37
AVTOMOBİL NƏQLİYYATI VƏ ATMOSFER HAVASININ ÇİRKLƏNMƏSİ Qurbanov M.Ə.¹, Əliyeva F.C.², Orucova G.F.¹ <i>Radiasiya Problemləri İnstitutu¹, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti².....</i>	41
AUTOMOBILE TRANSPORT AND AIR POLLUTION Gurbanov M.A.¹, Aliyeva F.Dj.², Orujova G.F.¹ <i>Institute of Radiation Problems¹, Azerbaijan State Oil and Industry University².....</i>	43
AZƏRBAYCANIN NƏQLİYYAT SEKTORUNDA İSTİLİK EFFEKTI YARADAN TULLANTI QAZLARININ (EMİSSİYALARIN) AZALDILMASI METODLARININ TƏDQIQI Həsənov S.¹,	

Mahmudov H.¹, Əliyev S.² <i>Radiasiya Problemləri İnstitutu¹, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti²</i>	44
YERİN ƏYRİLİYİNİN MƏSAFƏLƏRİN VƏ YÜKSƏKLİKLƏRİN ÖLÇÜLMƏSİ NƏTİCƏLƏRİNƏ TƏSİRİNİN TƏHLİLİ Mehdiyev C.T., Aydınov N.N. <i>Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti</i>	46
QƏZA-XİLASETMƏ İŞLƏRİNİN TƏŞKİLİ VƏ İDARƏ EDİLMƏSİNDƏ RİYAZİ MODELLƏR Sadıqov Əminəğa <i>Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti, İdarəetmə Sistemləri İnstitutu</i>	50
NƏQLİYYAT TƏHLÜKƏSİZLİYİNİN ƏSAS XÜSUSİYYƏTLƏRİ Rəsulov S.R., Qəniyeva R.Y., Nemətova M.M. <i>Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti</i>	53
QƏZA BAŞ VERƏN DƏMİRİYOL HİSSƏSİNDƏ YARANAN FÖVQƏLADƏ HALLARDA YOLUN ÜST QURULUŞ ELEMENTLƏRİNİN VƏZİYYƏTİNİN ARAŞDIRILMA ARDICILLIĞININ İŞLƏNMƏSİ Əhmədov H.M., Axundov Q.N. <i>Azərbaycan Texniki Universiteti</i>	55
DƏMİRİYOL NƏQLİYYATINDA QƏZALAR ZAMANI YARANAN FÖVQƏLADƏ HALLAR VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI Mustafayev Kamran <i>İdarəetmə Sistemləri İnstitutu</i>	59
NƏQLİYYAT QƏZALARI ZAMANI YARANAN FÖVQƏLADƏ HALLAR VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI Xalqov N.B., Behbudova A.A. <i>Milli Aviasiya Akademiyası</i>	61
HAVA NƏQLİYYATINDA QƏZALAR ZAMANI YARANAN FÖVQƏLADƏ HALLAR VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI Xalqov N.B., Qarayeva S.A. <i>Milli Aviasiya Akademiyası</i>	64
HAVA LİMANININ TƏHLÜKƏSİZLİK RİSKİNİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ Əliyev İ.R., İsmayılova S. <i>Milli Aviasiya Akademiyası</i>	66
HAVA GƏMİLƏRİNDƏ BAŞ VERƏ BİLƏCƏK QƏZA VƏZİYYƏTİ PROSEDURLARI Şahbazova S.A., Əliyev S.İ. <i>Milli Aviasiya Akademiyası</i>	68
SU (ÇAY, DƏNİZ) NƏQLİYYATINDA QƏZALAR: NÖVLƏRİ, SƏBƏBLƏRİ VƏ DAVRANIŞ QAYDALARI Əliyeva A.Ş., Hüseynova A.E. <i>Sumqayıt Dövlət Universiteti</i>	72
MÜHƏRRİK YANACAQLARINDA POST-RADİASIYA EFFEKTƏLƏRİ Cabbarova L.¹, Əkbərov R.², Əhmədova A.², Mirzəyeva A.¹ <i>Radiasiya Problemləri İnstitutu¹, Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti²</i>	75

BÖLMƏ 2.....	79
NEFT-QAZ BORU KƏMƏRLƏRİNDƏ QƏZALAR VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI	
Abbasova R., Quliyev R. ETSN Xəzər	
<i>Kompleks Ekoloji Monitoring İdarəsi.....</i>	79
NEFT HASILATININ ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRİ	
Əhmədova R.R., Seyidova G.M. Sumqayıt Dövlət Universiteti	82
QUYULARIN YERALTI TƏMİRİ ZAMANI TƏHLÜKƏSİZLİK	
TEXNİKASI VƏ ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİ Babayeva T.M.,	
Aşurova N.D. Sumqayıt Dövlət Universiteti	85
QUYULARIN SEMENTLƏNMƏSİ ZAMANI SEMENT	
MƏHLULUNUN SU ÇÖKÜNTÜSÜNÜ AZALTMAĞA İMKAN	
VERƏN HİDRAVLİK AKTİVATORUN HAZIRLANMASI	
Süleymanov E.M., Kuznetsov V.A. Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye	
Universiteti.....	88
NEFT BORU KƏMƏRLƏRİNDƏ QƏZALAR VƏ ONLARIN	
NƏTİCƏLƏRİNİN ARADAN QALDIRILMASI	
Cabbarova G.V., Kuznetsov V.A. Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye	
Universiteti.....	90
MAYELƏŞDİRİLMİŞ QAZLARIN LOQİSTİKASINDA QƏZALAR	
ZAMANI YARANAN FÖVQƏLADƏ HALLAR VƏ ONLARIN İDARƏ	
OLUNMASI Ələsgərov G.Ə., Rüstəmzadə C.S. Azərbaycan Dövlət	
Neft və Sənaye Universiteti	94
ÇOX DÜZÜMLÜ QAZ KƏMƏRLƏRİNİN QƏZA REJİMİNDƏ	
İDARƏETMƏNİN YENİ TEXNOLOJİ ƏSASLARININ İŞLƏNİLMƏSİ	
Əliyev İ.Q., Yusifov M.Z., Ömərqədiyeva M.Ə. Azərbaycan Memarlıq	
və İnşaat Universiteti	96
S-1 İNHİBİTORUNUN LABORATORİYA ŞƏRAİTİNDƏ TƏDQIQI	
Abbasova L.A. Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti	98
BORU KƏMƏRLƏRİNDƏ BAŞ VERƏN QƏZALAR VƏ ONLARIN	
ARADAN QALDIRILMASI Zərbəliyev M.S., Hüseyinov T.Ə.	104
DƏNİZ VƏ ÇAY NƏQLİYYATINDA YANĞINLARIN	
SÖNDÜRÜLMƏSİ Gözəlov S.S., Qafarov E.K., Abdullayeva T.F.	
Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti.....	106
OIL AND GAS PIPELINE ACCIDENTS AND THEIR MANAGEMENT	
Badalli Sakina Baku State University.....	110
MAYE KARBOHİDROGENLƏRİN NƏQLİ ZAMANI QƏZA	
HALLARININ QARŞISININ ALINMASI MƏQSƏDİLƏ	

REAGENTLƏRİN TƏDQIQI Abdullayeva Z.A. <i>Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti</i>	113
MƏSAFƏDƏN ZONDLAMA SİSTEMİLƏ DƏNİZ BORU XƏTLƏRİNİN TEXNİKİ VƏZİYYƏTİNƏ NƏZARƏT EDİLMƏSİ Kuznetsov V.A., Abdurahimov S.H. <i>Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti</i>	117
DƏNİZ ENERJİDƏ QƏZALAR ZAMANI YARANAN FÖVQƏLADƏ HALLAR VƏ ONLARIN İDARƏ EDİLMƏSİ Nəbiyev Həzi <i>Azərbaycan Dövlət Dəniz Akademiyası</i>	120
NEFT BORU KƏMƏRLƏRİNDƏ QƏZA RİSKİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ Zeynalov R.M.^{1,2}, Nəcəfova L.H.¹ <i>İdarəetmə Sistemləri İnstitutu¹, Azərbaycan Texniki Universiteti²</i>	123
NEFT BORU KƏMƏRLƏRİNDƏ WAX TULLANTILARININ TƏDQIQI Quliyeva N.Q.¹, Əhmədova A.H.², İmanova G.İ.³, Mustafayev İ.İ.² <i>Radiasiya Problemləri İnstitutu¹, Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti², Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti³</i>	126
DƏNİZ QƏZALARI VƏ GƏMİ HEYƏTİNİN PEŞƏKAR KOMPETENSİYASI Əhmədov H.M., Gözəlov S.S. <i>Azərbaycan Texniki Universiteti, Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti</i>	129
MÜXTƏLİF AQRƏSSİV MÜHİTLƏRDƏ İNHİBİTORUN MÜHAFİZƏ EFFEKTİNİN TƏYİNİ Zhang Yu Xin, Əsgərova N.Ə. <i>Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti</i>	133
QAPALI DƏNİZ AKVATORİYASINDA DAYAQ BLOKLARININ YİĞİLMƏSİ TEXNOLOGİYASININ SƏMƏRƏLİLİYİNİN TƏTQIQI Oruczadə Q.A. <i>Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti</i>	137
YÜKSƏK PARAFİNLI NEFTİN REOLOJİ PARAMETRLƏRİNƏ MAQNİT SAHƏSİNİN TƏSİRİNİN TƏDQIQI Qasımzadə A.V. <i>Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti</i>	140
YANĞINA QARŞI DAVAMLI EPOKSI-DİAN VƏ Al(OH)₃ ƏSASLI KOMPZİTLƏRİN ELEKTROFİZİKİ XASSƏLƏRİNƏ QAMMA ŞÜALANMANIN TƏSİRİ Bayramov M.N., Saadova Z.A. <i>Radiasiya Problemləri İnstitutu</i>	144

BÖLMƏ 1

AVTOMOBİL QƏZALARI ZAMANI YARANAN FÖVQƏLADƏ HALLAR VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI

Əliyev E.Ə.¹, Hüseynzadə E.C.², Hüseynova F.E.¹, Tağıyev R.Ə.²

Bakı Dövlət Universiteti¹, DİN Baş DYP İdarəsi²

a-etibar@rambler.ru; huseynzada1983@gmail.com;

lawyer.fatima85@gmail.com; tagiyev-rovsen@inbox.ru

Müasir dövrdə insanların həyat fəaliyyətində mühüm rol oynayan amillərdən biri də avtomobil nəqliyyat vasitələri sayılır. Belə ki, avtonəqliyyat vasitəsi olmadan uzaq məsafələrə səfər etmək, eləcə də sərnişinlərin yerdəyişməsi, yük və baqaj daşınması mümkün deyildir. Başqa sözlə, bütün insanlar öz həyat fəaliyyəti ilə bağlı tələbatlarının ödənilməsində avtonəqliyyat vasitələrindən faydalanırlar. Lakin bu zaman təhlükəsizlik qaydalarına əməl olunması ən vacib şərtidir. Bir faktı diqqətə çəkmək lazımdır ki, respublika üzrə avtonəqliyyat vasitələrinin sayı durmadan artır və hal-hazırda 1.79 milyonu ötmüşdür. Ölkədə avtomobilləşmə prosesinin belə sürətli artım tempinə baxmayaraq, aidiyyəti qurumlarla birgə aparılan kompleks işlər yol-nəqliyyat hadisələrinin (YNH) qarşısının alınmasına öz müsbət təsirini göstərmiş və son 5 (beş) ildə qəzaların ardıcıl surətdə azalmasına nail olunmuşdur.

Lakin, təəssüf hissi ilə qeyd etməliyik ki, küçə və yol şəbəkələrində, avtotraslarda təhlükəsizlik qaydalarına biganə yanaşan, qeyri-düzgün davranışı ilə təhlükə törədən yol hərəkəti iştirakçılarının kifayət qədər rast gəlinir. Təkcə keçən 2022-ci il ərzində görülən ciddi tədbirlərə baxmayaraq, ölkədə hər 100 min avtomobil sayına görə yol qəzalarında ölüm sayı çoxdur. Belə ki, rəqəm göstəriciləri ilə ifadə etsək, vəziyyət belədir: YNH – 1668, Ölən – 834, Yaralı – 1456; ötən 2021-ci il dövrü üçün % ilə müqayisə: YNH - +1.2, Ölən - +18.1, Yaralı - +0.3. Bu da, təbii ki, ölkəmizin dinamik sosial-iqtisadi inkişaf prosesləri ilə uyğunluq təşkil etmir. Göstərdiyimiz statistikanı nəzərə alaraq, qeyd edə bilərik ki, avtomobil daşımaları zamanı nəqliyyat təhlükəsizliyinin

etbarlı şəkildə təmin olunması nəqliyyat hüququnun həll etməli olduğu əsas məsələlərdən biridir. Söhbət nəqliyyat təşkilatlarının (qurumlarının) mühüm vəzifələrindən biri sayılan və dövlət siyasətinin tərkib hissəsi olan nəqliyyat təhlükəsizliyindən gedir. Qeyd etməliyik ki, yük, sərnişin və baqaj daşınması digər nəqliyyat növləri ilə yanaşı, həm də avtonəqliyyat vasitələrinin köməyi ilə həyata keçirilir. Avtomobil nəqliyyat vasitələri isə yüksək təhlükə mənbəyi hesab olunur və onların istismarı prosesində ətrafdakılara maddi, fiziki, ekoloji və s. formada müəyyən zərər vurulur. Yüksək təhlükə mənbəyi növlərinin təsnifatında nəqliyyat vasitəsi fiziki təhlükə mənbəyi qrupunun mexaniki mənbə növünə aid edilmişdir. Azərbaycan Respublikasının yeni qəbul edilmiş Mülki Məcəlləsi də (1999-cu il) nəqliyyat vasitələrini ətrafdakılar üçün yüksək təhlükə yaradan fəaliyyət növlərinin sırasına aid etmiş (maddə 1108) və belə fəaliyyət nəticəsində əmələ gələn mülki hüquq pozuntusuna görə müvafiq məsuliyyət nəzərdə tutur. Bu kontekstdə nəqliyyat daşıma prosesində nəqliyyat təhlükəsizliyinin təmin olunması ən vacib məsələ kimi çox aktual görünür. Müasir dövrdə avtomobil nəqliyyat təhlükəsizliyi anlayışı avtonəqliyyat yol daşıma prosesinin elə bir vəziyyətini ehtiva edir ki, bu vəziyyət həmin prosesdə iştirak edən şəxslərin yol-nəqliyyat hadisəsindən və onun nəticələrindən müdafiə olunma dərəcəsini əks etdirir. Qeyd etməliyik ki, avtomobil nəqliyyat təhlükəsizliyi anlayışının mühüm komponentlərindən biri də avtomobil yollarında baş verən qəzalar zamanı yaranan fəvqəladə hallar və onların idarə olunması ilə bağlı məsələdir. Fəvqəladə hal dedikdə ətraf mühitə və insan səhhətinə ziyan vura, maddi və mənəvi itkilərə səbəb ola bilən təhlükəli hadisə başa düşülür. Fəvqəladə hallar təbii və texnogen mənşəli olmaqla iki qrupa bölünür:

- təbii mənşəli fəvqəladə hallar (baş verən fəlakətli təbiət hadisələridir, məsələn - zəlzələ, sel, daşqın, torpaq sürüşməsi, vulkan püskürməsi, qar uçqunu, sunami, fırtına, şimşək çaxması və s. bu kimi təbiət hadisələri);

- texnogen mənşəli fəvqəladə hallar (insan fəaliyyəti nəticəsində baş verən hadisələrdir, məsələn - yanğın, partlayış,

nəqliyyat qəzaları, kimyəvi qəzalar, radioaktiv qəzalar, tikililərin uçması, dəm qazı təhlükəsi, kommunal təsərrüfatda qəzalar və s.).

Göründüyü kimi, avtonəqliyyat qəzaları texnogen mənşəli fəvqəladə hallar kateqoriyasına aiddir. Bu münasibətlərin tənzimlənməsində “Yol hərəkəti haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu (1998-ci il) əsas və başlıca rol oynayır. Adıçəkilən normativ hüquqi akt yollarda nəqliyyat vasitələrinin və piyadaların təhlükəsiz və rahat hərəkətini təşkil etmək məqsədi ilə kompleks tədbirlər həyata keçirilməsi, yol hərəkəti ilə bağlı insanların həyat və sağlamlığının qorunması, ətraf mühitin və əmlakın mühafizəsi, yol-nəqliyyat hadisələrinin qarşısının alınması və onların ağırlıq dərəcəsinin aşağı salınması üçün tədbirlər görülməsinin hüquqi əsaslarını və bu sahədə dövlətin, habelə yol hərəkəti iştirakçılarının hüquq və vəzifələrini müəyyən edir. Qanunda həmçinin yol hərəkəti sahəsində dövlətin vəzifələri kimi aşağıdakılar təsbit edilmişdir:

- yol hərəkətinin inkişafına və təhlükəsizliyinə dair proqramları və planları, avtomobil yolları şəbəkəsinin saxlanılması və inkişaf etdirilməsi, yollarda təhlükəsiz hərəkətin, habelə yol hərəkətinə dair ekoloji tələblərin təmin edilməsi sahəsində həyata keçirilən tədbirləri dövlət büdcəsindən maliyyələşdirmək;

- avtomobil yollarının təmiri və saxlanılması ilə bağlı fəaliyyətin, yol hərəkətinin təhlükəsizliyinə təsir göstərən digər növ fəaliyyətin həyata keçirilməsi, nəqliyyat vasitələrinin təmiri və istismarı, daxili və beynəlxalq sərnişin və yük daşımaları, təhlükəli yüklərin daşınması qaydasını müəyyən etmək;

- ekoloji təhlükəsiz tələblərinə əməl etməklə, ətraf mühiti mühafizə etmək, yol hərəkəti iştirakçılarının ehtiyaclarının təmin olunması məqsədilə avtomobil yollarının saxlanılmasını, təmirini, yenidən qurulmasını və tikintisini təşkil etmək və onların həyata keçirilməsinə nəzarət etmək, yolların qəza təhlükəli sahələrini aradan qaldırmaq;

- yol hərəkəti iştirakçılarının tibbi təminatını, o cümlədən yol-nəqliyyat hadisələrində zərər çəkənlərə tibbi yardımın göstərilməsini təşkil etmək;

- yol hərəkəti təhlükəsizliyinin təmin edilməsi istiqamətində dövlət və yerli əhəmiyyətli proqramların işlənilib hazırlanması, həyata keçirilməsi və s.

Həmçinin, qeyd etməliyik ki, “Polis haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanununda (1999-cu il) yol hərəkəti təhlükəsizliyinin təmin edilməsi polisin fəaliyyət istiqamətlərindən biri kimi müəyyənləşdirilmişdir. Eləcə də, göstərilən normativ hüquqi aktda təbii fəlakətlər zamanı, habelə qəza təhlükəsinin aradan qaldırılması ilə əlaqədar yol hərəkətini məhdudlaşdırmaq və ya qadağan etmək yol hərəkəti təhlükəsizliyinin təmin edilməsi sahəsində polis əməkdaşının hüququ kimi təsbit edilmişdir.

Eyni zamanda, yol hərəkətinin təhlükəsizlik səviyyəsini yüksəltmək məqsədilə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2018-ci il 27 dekabr tarixli 852 nömrəli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasında yol hərəkətinin təhlükəsizliyinə dair 2019–2023-cü illər üçün Dövlət Proqramı” xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Dövlət Proqramı yol-nəqliyyat hadisələrinin sayının və bu hadisələr nəticəsində ölkəyə dəyən sosial-iqtisadi zərərin azaldılması istiqamətində tədbirləri özündə ehtiva edir, eləcə də bəzi anlayışlara aydınlıq gətirilir. Onlardan bir neçəsini qeyd edək:

- yol hərəkətinin təhlükəsizliyi sahəsində idarəetmə dedikdə yol hərəkəti təhlükəsizliyi sferasında Azərbaycan Respublikasının imzalamadığı və ya ratifikasiya etmədiyi beynəlxalq müqavilələrə qoşulması, qoşulduğu beynəlxalq müqavilələrin səmərəli həyata keçirilməsinin təmin edilməsi və zəruri tədbirlər görülməsi, mövcud normativ hüquqi bazanın təkmilləşdirilməsi, yol hərəkəti təhlükəsizliyinin idarə edilməsinin səmərəli maliyyələşdirilməsi, yol hərəkətinin təhlükəsizliyi sahəsində vahid dövlət siyasətini formalaşdıran və onun həyata keçirilməsini təmin edən, nəzarət və əlaqələndirmə funksiyasını icra edən daimi əsaslarla fəaliyyətin təşkil edilməsi, bu sahədə səmərəli mərkəzi və yerli idarəetmə mexanizmlərinin formalaşdırılmasının təşviqi, şəffaflığın və qanunçuluğun gücləndirilməsi və vətəndaşlarla münasibətdə etik davranış qaydalarına riayət olunmasının təmin edilməsi, yol hərəkətinin təhlükəsizliyi sahəsində idarəetmə sistemi üzrə milli texniki rəqlamentlərin qəbul edilməsi və tətbiqi, dəqiq statistik və

digər məlumatların toplanılması, analitik təhlili və bunların əsasında preventiv tədbirlərin həyata keçirilməsi, görülmüş işlərin səmərəliliyinin monitorinqi başa düşülür;

- qəzasonrası tədbirlər anlayışının məna yükü yol-nəqliyyat hadisələri ilə bağlı xilasetmə, təcili və təxirəsalınmaz tibbi yardım tədbirlərini həyata keçirən aidiyyəti qurumlar arasında əlaqələndirmənin gücləndirilməsi, vahid çağrı mərkəzinin yaradılması, yol-nəqliyyat hadisələrinin qeydiyyatı sisteminin və ilk tibbi yardım göstərilməsi işinin təkmilləşdirilməsi, yol-nəqliyyat hadisələrinin müntəzəm baş verdiyi yerlərin - qəza ocaqlarının müəyyən edilməsi və qəzaların səbəblərinin aradan qaldırılması işinin təkmilləşdirilməsi tədbirlərini ehtiva edir.

Dövlət Proqramında qeyd edilir ki, yol hərəkəti təhlükəsizliyinin təmin edilməsi mürəkkəb sistemdir. Bu sistemin bir tərəfini onun hüquqi, sosial və iqtisadi çərçivəsini müəyyən edənlər, digərini isə həmin çərçivədə fəaliyyət göstərən yol hərəkətinin iştirakçıları təşkil edir. Sistem təminatçıları və iştirakçıları arasında qarşılıqlı əlaqə və birgə fəaliyyət olduğu kimi, məsuliyyət bölgüsü də olmalıdır. Bu cür məsuliyyət bölgüsü bir çox ölkələrdə qəbul edilmiş “təhlükəsiz yol hərəkəti sistemi” yanaşmasının təməlini təşkil edir: həmin sistemin əsasında insan ölümü və sağlamlığa zərər vurulması ilə nəticələnən yol-nəqliyyat hadisələrinin sayının minimuma endirilməsi prinsipi durur.

Həmçinin BMT-nin “Yol hərəkəti təhlükəsizliyi sahəsində 2011–2020-ci illər üzrə fəaliyyət Onilliyinin Qlobal Planı”nda yol hərəkətinin təhlükəsizliyi sahəsində milli strategiyanın qəbul edilməsi Dövlət Proqramında zəruri hesab edilir və Azərbaycan Respublikası bu sahədə beynəlxalq səyləri tam dəstəkləyir.

Xüsusilə, təqdirəlayiq hal kimi qeyd etməliyə ki, adıçəkilən Dövlət Proqramının həyata keçirilməsi üzrə Tədbirlər Planına əsasən Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 14.01.2022-ci il tarixli 17 nömrəli qərarı ilə “Yol-nəqliyyat hadisələri ilə bağlı ümumi xilasetmə fəaliyyətinin təşkili Qaydaları” təsdiq edilmişdir. Qaydalar yol-nəqliyyat hadisələri (YNH) ilə bağlı operativ, əlaqələndirilmiş və keyfiyyətli xilasetmə tədbirlərinin görülməsi üçün bu növ hadisələrə

dair çevik reaksiyavermə və ümumi xilasetmə fəaliyyətinin təşkili prosedurlarını müəyyən edir.

Təcili reaksiyavermə xidmətləri dedikdə avtomobil yollarında YNH zamanı təxirəsalınmaz tədbirlər həyata keçirən Fövqəladə Hallar Nazirliyinin qəza-xilasetmə bölmələri, “Tibbi Ərazi Bölmələrini İdarəetmə Birliyi” publik hüquqi şəxsin təcili tibbi yardım müəssisələri və Daxili İşlər Nazirliyinin dövlət yol polisi qurumları nəzərdə tutulur. Göstərilən orqan və qurumlar YNH baş verdikdə əlaqələndirilmiş şəkildə fəaliyyət göstərilir. Belə ki, YNH-də zərərçəkmiş şəxslərə vaxtında kompleks yardımın göstərilməsi hadisə haqqında məlumat daxil olduğu andan başlayır. Dərhal “101”, “102”, “103”, “112” və “113” çağrı mərkəzlərinin növbətçi operatorunun YNH barədə verdiyi məlumatın təcili reaksiyavermə xidmətləri tərəfindən vaxtında və operativ qəbulu təmin edilərək qarşılıqlı təxirəsalınmaz tədbirlər görülür. Belə koordinasiya edilmiş kompleks fəaliyyət nəticəsində gələcəkdə YNH zamanı ölən və yaralı şəxslərin sayının azalmasının mümkün olması gözləniləndir.

Azərbaycan Respublikasında yol hərəkətinin təşkili, idarə edilməsi və təhlükəsizliyin təmin olunması üzrə işlərə Daxili İşlər Nazirliyi öz müvafiq strukturları vasitəsi ilə rəhbərlik edir. Nazirlər Kabinetinin ümumi rəhbərliyi altında bu işin kompleks şəkildə həyata keçirilməsi tədbirlərinə İqtisadiyyat Nazirliyi, Səhiyyə Nazirliyi, Elm və Təhsil Nazirliyi, Maliyyə Nazirliyi, Rəqəmsal İnkişaf və Nəqliyyat Nazirliyi, Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi, Fövqəladə Hallar Nazirliyi, Azərbaycan Avtomobil Yolları Dövlət Agentliyi, Azərbaycan Dəmir Yolları və digər orqanlar (qurumlar) da cəlb edilir.

Digər tərəfdən, şəhər və digər məkanlarda fərdi yaşayış evlərinin və müxtəlif obyektlərin yolların hərəkət hissəsinə yaxın ərazilərdə tikilməsi gələcəkdə həmin yolların genişləndirilməsi zamanı bir sıra çətinliklərə gətirib çıxarır. Bu baxımdan, həmin tikililərə icazələr verilərəkən yolun qorunma (mühafizə) zolağından 50-70 metr kənarında inşa edilməsi ciddi nəzarətdə saxlanılmalıdır. Həm də, imkan daxilində, toxunulmuş məsələ üzrə layihə variantlarının rəşional həllinə dair Azərbaycan İnşaat və Memarlıq

Universitetinin peşəkar mütəxəssisləri tərəfindən müvafiq rəy bildirilməsi məqsədəuyğun görünür.

Qeyd olunanlarla yanaşı, avtomobil nəqliyyat təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üzrə fəaliyyətin başlıca prinsipləri kimi aşağıdakıları fərqləndirə bilərik:

- yol hərəkətində iştirak edən insanların həyat və sağlamlığının təsərrüfat fəaliyyətinin iqtisadi nəticələrindən üstünlüyü;

- yol hərəkəti təhlükəsizliyinin təmin edilməsinə görə dövlət məsuliyyətinin yol hərəkətində iştirak edən şəxslərin məsuliyyətindən üstünlüyü;

- yol hərəkəti təhlükəsizliyinin təmin edilməsi zamanı insanların, cəmiyyətin və dövlətin mənafeələrinə əməl olunması;

- avtomobil nəqliyyat təhlükəsizliyinin təmin edilməsi ilə bağlı fəaliyyətə məqsədyönlü və kompleks yanaşma.

Ümumilikdə götürdükdə, avtonəqliyyat daşımaları zamanı təhlükəsizliyinin təmin edilməsi aşağıda göstərilən əsas istiqamətlər üzrə həyata keçirilir:

- avtomobil nəqliyyat daşımalarının təşkili prosesində yol hərəkəti təhlükəsizliyinin təmin edilməsi;

- avtomobil yollarında yol hərəkəti üçün sərfəli və rahat şəraitin yaradılması;

- avtomobil, şəhər yerüstü elektrik nəqliyyatının və yol təsərrüfatı fəaliyyətinin effektiv şəkildə nizama salınması;

- avtonəqliyyat vasitələrinin yol hərəkətinə buraxılması və yol hərəkətinin nizama salınması;

- avtomobil yollarında təhlükəsiz davranma qaydalarının vətəndaşlara öyrədilməsi və bu sahədə müvafiq maarifləndirmə işlərinin aparılması;

- yol hərəkəti təhlükəsizliyinin tibbi təminatı ilə bağlı kompleks tədbirlərin həyata keçirilməsi və ətraf mühitin mühafizəsi;

- avtonəqliyyat təhlükəsizliyi tədbirlərinin maddi və maliyyə təminatı;

- yol-nəqliyyat hadisələrinin qarşısının alınması və onların nəticələrinin ağırlığını azaltmaq məqsədilə müvafiq icra hakimiyyəti orqanlarının fəaliyyətinin əlaqələndirilməsi;

- avtonəqliyyat təhlükəsizliyinin təmin edilməsi sahəsində mövcud qanunvericiliyin və müvafiq qaydaların, standartların, texniki normaların və digər normativ hüquqi sənədlərin tələblərinin yerinə yetirilməsinə dövlət nəzarətinin həyata keçirilməsi və s.

Yol hərəkəti təhlükəsizliyinin təmin edilməsi istiqamətində xüsusi əhəmiyyət kəsb edən bəzi məqamları da qeyd edək:

- yol hərəkətini tənzimləyən qanunvericilik aktlarının müasir dövrün tələblərinə uyğun şəkildə daha da təkmilləşdirilməsi;

- yol hərəkəti iştirakçılarının təhlükəsizliyinin təmin edilməsi məqsədilə bütün avtomobil yollarında işıqəksətdirən elementlərin quraşdırılması;

- paytaxtda yerləşən ali təhsil müəssisələrinin, məsələn, Bakı Dövlət Universiteti, Azərbaycan Tibb Universiteti, Texniki Universitet və s. ətrafında nəqliyyat sıxlığının aradan qaldırılması məqsədilə onların həyətlərində nəqliyyat vasitələri üçün çoxmərtəbəli parklanma yerlərinin inşası məsələsinə baxılması;

- bir sıra təşkilatların, xüsusilə də, bir sıra ali və orta ixtisas təhsili müəssisələrinin, məsələn, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universitetinin, Azərbaycan İqtisad Universitetinin və s. paytaxtdan kənara köçürülməsi məsələsinin nəzərdən keçirilməsi;

- “Tullantılar haqqında” Azərbaycan Respublikasının 24.06.2023-cü il tarixli 928-VI-QD nömrəli Qanununa edilmiş “II-I fəsil. Nəqliyyat vasitələrinin utilizasiyası” adlı fəslin bəzi maddələrinin 2024-cü il fevralın 1-dən, digər müddəaların isə sentyabrın 1-dən qüvvəyə minməsi nəzərə alınmaqla, ölkədə nəqliyyat parkının yenilənməsi məqsədilə, istismara yarasız vəziyyətdə olan nəqliyyat vasitələrinin utilizasiyası ilə bağlı müvafiq tədbirlərin həyata keçirilməsinə start verilməsi;

- yol hərəkətinin təhlükəsizliyi sahəsində mövcud olan problemlərin vaxtında aşkarlanması və aradan qaldırılması barədə, mütəmadi olaraq, Hökumət qarşısında vəsatət qaldırılması və s. silsilə tədbirlər.

XX əsrin sonlarında nəqliyyat hüququnun təşəkkül tapması qloballaşma dövründə “nəqliyyat təhlükəsizliyi” hüquq institutunun, onun prinsiplərinin formalaşması ilə müşayiət olunur. Bu mövqeyə əsaslanaraq göstərilən prinsiplərin reallaşdırılması problemi,

avtonəqliyyat daşımalarının təşkili və onların təhlükəsizliyinin təmin edilməsi prinsipinin həyata keçirilməsi dövlət orqan və qurumlarının sanki konstitusion vəzifəsinə çevrilib.

Göründüyü kimi, “nəqliyyat təhlükəsizliyi” prinsipi müasir dövrdə nəqliyyat hüququnun əsas prinsiplərindən biri olmaqla sərnişinlərin və yüklərin daşınması üzrə subyektlərin nəqliyyat fəaliyyətində mühüm əhəmiyyət kəsb edir. İstənilən təhlükəsizlik növünə xas olduğu kimi, sərnişin və yüklərin avtodaşınması (nəql edilməsi) ilə bağlı olan nəqliyyat təhlükəsizliyi üçün də ən əsas insan həyatının üstünlüyü məsələsidir. Bu zaman hər hansı avtonəqliyyat vasitəsindən istifadə edildikdə nəqliyyat təhlükəsizliyi üçün başlıca əlamət qismində insan hüquqlarının təmin edilməsi, ətraf mühitin qorunması, ekoloji duruma zərər vurulmaması və s. bu kimi faktorlar çıxış edir.

Avtomobil daşımaları zamanı nəqliyyat təhlükəsizliyinin təmin olunması problemi qlobal məsələlərdən biridir. Bu problemin rəşional həll olunması istiqamətində dünya birliyi üzvlərinin öz səylərini beynəlxalq, regional və milli səviyyədə birləşdirməsini, yəni nəqliyyat təhlükəsizliyinin gücləndirilməsində sıx əməkdaşlıq edilməsini şərtləndirir. Belə ki, insan həyatı, sağıam ətraf mühit və digər qlobal amillər nəqliyyat təhlükəsizliyinin kollektiv səylər nəticəsində təmin olunmasının vacibliyini zəruri edir.

Avtonəqliyyat (daşıma) təhlükəsizliyi sahəsində beynəlxalq əməkdaşlıq dövlətlərarası, hökumətlərarası, idarələrarası müqavilələr (sazişlər, kontraktlar və s.), habelə qanunvericiliyə uyğun olaraq nəqliyyat müəssisələri tərəfindən birbaşa bağlanan müqavilələr əsasında həyata keçirilir. Azərbaycan Respublikası bir sıra ölkələrlə (məsələn, Türkiyə, Rusiya, Rumıniya, Moldova, Latviya, İran, İordaniya, İsveçrə, Niderland, Tacikistan, Türkmənistan, Birləşmiş Ərəb Əmirlikləri və s.) avtomobil əlaqələri haqqında müvafiq sazişlər imzalamışdır.

Təqdirəlayiq hal kimi qeyd edə bilərik ki, qloballaşma dövründə avtomobil daşımaları sahəsində nəqliyyat təhlükəsizliyinin təmin olunması üçün, praktiki olaraq, dövlətlərarası əməkdaşlığın institusional bazası formalaşmaqdadır.

Qeyd etmək lazımdır ki, beynəlxalq aləmdə avtomobil nəqliyyat təhlükəsizliyinin təmin olunması sahəsində çox pozitiv təcrübə formalaşmış, hətta milli (dövlətdaxili) səviyyədə avtonəqliyyat təhlükəsizliyi ilə bağlı bir sıra problemlər informasiya-kommunikasiya texnologiyaları vasitələri tətbiq olunmaqla uğurla həll edilməkdədir. Belə bir şəraitdə avtonəqliyyat təhlükəsizliyinin etibarlı şəkildə təmin olunması məqsədilə dövlətlərin daha yüksək səviyyəli əlaqələrinin və beynəlxalq avtomobil nəqliyyat təhlükəsizliyi sistemi konsepsiyasının yaradılmasını qloballaşma dövrünün aktual məsələlərindən biri hesab edirik.

Təsəvvür edilən belə bir sistem çərçivəsində nəzərdə tutula bilər ki, beynəlxalq avtomobil daşımalarında nəqliyyat təhlükəsizliyinin vahid beynəlxalq strategiyası hazırlansın və qəbul edilsin. Zənn edirik ki, gələcəkdə dövlətlərin və digər subyektlərin intensiv və sıx əməkdaşlığı sayəsində, həmçinin müvafiq beynəlxalq təşkilatların söyləri nəticəsində sözügedən strategiya və konsepsiyanın yaradılması mümkün olacaqdır.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası. Bakı, “PG” nəşriyyatı, 2014, 52 s.
2. Azərbaycan Respublikasının Qanunvericilik Toplusu. Bakı, 1998-2023.
3. Azərbaycan Respublikasının Mülki Məcəlləsi / Naşir – B.C.Kərimli. Bakı, “Hüquq Yayın Evi”, 2016, 848 s.
4. Allahverdiyeva S.Ə. Nəqliyyatın coğrafiyası. Dərs vəsaiti. Bakı, “AVROPA” nəşriyyatı, 2019, 284 s.
5. Əliyev E.Ə. Azərbaycan Respublikasının nəqliyyat hüququ. Dərslik. Bakı, “UniPrint” nəşriyyatı, 2011, 676 s.
6. Əliyev E.Ə. Beynəlxalq nəqliyyat hüququ. Dərslik. Bakı, “QHT nəşriyyatı” MMC, 2013, 614 s.
7. “Polis haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu / Buraxılışa məsul: E.M.Əfəndiyev. Bakı, “Hüquq ədəbiyyatı” nəşriyyatı, 2011, 49 s.
8. “Yol hərəkəti haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu / Buraxılışa məsul: B.C.Kərimli. Bakı, “Hüquq Yayın Evi”, 2017, 180 s.

9. Elektron informasiya mənbələri (URL – Uniform Resource Locator)

9.1. <https://president.az/az/articles/view/31386>

9.2. <https://www.dyp.gov.az/index.php/?/az/content/205>

9.3. www.e-qanun.az

AVTOMOBİL QƏZALARI ZAMANI YARANAN FÖVQƏLADƏ HALLAR VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI

Eminov R., İmanov F., Cəbiyev T.

Azərbaycan Respublikasının Fövqəladə Hallar Nazirliyi

rafayil.eminov@fhn.gov.az, Fuad.Imanov@fhn.gov.az

Yollarda baş verən qəzalar cəmiyyətin bütün sahələrinə təsir edir. Yol qəzalarının əsas səbəbləri kimi yüksək sürət, spirtli içki qəbulu, nəqliyyat vasitələrinin texniki nasazlığı, qarşıdan gələn avtomobilin idarəetməni itirməsi, sürücülər tərəfindən mobil telefon və digər diqqəti yayındıran vasitələrdən istifadə, təbii halların təsiri ilə dağ yollarında sürüşmə və buzlaşma amilləri və sairə halları sadalamaq olar. Yol hərəkəti təhlükəsizliyinin səviyyəsinə təsir edən digər amil isə nəqliyyat vasitələrinin sayı və texniki vəziyyətidir. Ölkədə köhnəlmiş və texniki təhlükəsizlik göstəriciləri aşağı olan nəqliyyat vasitələrindən istifadə hallarının çoxalması, eləcə də avtomobil yollarında nəqliyyat axınının ümumi sıxlığının və adambaşına düşən nəqliyyat vasitələrinin sayının davamlı olaraq artması da yol hərəkəti təhlükəsizliyinin səviyyəsinə təsir edən amillərdəndir.

Respublikanın avtomobil yollarında baş vermiş yol-nəqliyyat hadisələrinin nəticələrinin aradan qaldırılmasına çevik reaksiya verməklə təxirəsalınmaz xilasetmə işlərinin aparılması Fövqəladə Hallar Nazirliyinin Xüsusi Riskli Xilasetmə Xidməti, Regional Mərkəzləri və Dövlət Yangından Mühafizə Xidməti tərəfindən həyata keçirilir..

Bu tədbirlərin operativ həyata keçirilməsi üçün həmin qurumlar müvafiq sayda şəxsi heyətlə və xilasetmə alət və avadanlıqlarla təchiz olunmuş qəza-xilasetmə avtomobilləri ilə təmin

edilmişdir. Bunlardan xüsusi təyinatlı axtarış və qəza xilasetmə avtonəqliyyat vasitələri barədə qısa məlumatlar aşağıda verilir.

BMW F 650 GS markalı xüsusi təyinatlı nəqliyyat vasitəsi - baş vermiş fəvqəladə hal (hadisə) ərazisinə tez bir zamanda çatmaq və keyslərdə yerləşdirilmiş xilasetmə alət və avadanlıqlarından istifadə edərək zərərçəkmiş insanlara ilk tibbi və təxirəsalınmaz yardım göstərmək, o cümlədən yol nəqliyyat hadisələri zamanı deformasiyaya uğramış avtonəqliyyat vasitələrindən zərərçəkmişləri çıxartmaq üçün nəzərdə tutulub.

Nissan Patrol markalı xüsusi təyinatlı avtonəqliyyat vasitəsi – xilasetmə qrupunun baş vermiş fəvqəladə hal (hadisə) ərazisinə tez bir zamanda çatması və xilasetmə alət və avadanlıqlarının hadisə yerinə çatdırılması üçün nəzərdə tutulub.

Mercedes Sprinter markalı xüsusi təyinatlı avtonəqliyyat vasitəsi

Mercedes Sprinter markalı xüsusi təyinatlı avtonəqliyyat vasitəsi – xilasetmə qrupunun baş vermiş fəvqəladə hal (hadisə) ərazisinə tez bir zamanda çatması və nəqliyyat vasitəsində yerləşdirilmiş xilasetmə alət və avadanlıqlarından istifadə edərək yol nəqliyyat hadisələri zamanı deformasiyaya uğramış avtonəqliyyat vasitələrindən zərərçəkmişlərin çıxarılması və onlara ilk tibbi və təxirəsalınmaz yardımın göstərilməsi, zərərçəkmişlərin yüksək mərtəbəli binalardan xilas edilməsi və zəruriyyət yarandıqda avtomobildə quraşdırılmış bucurqad vasitəsi ilə müxtəlif ağırlıqların qaldırılması və ya dartılması üçün nəzərdə tutulub.

Baş vermiş yol-nəqliyyat hadisələri barədə məlumatlar Fəvqəladə Hallar Nazirliyinin “112” qaynar xəttinə, eləcə də müvafiq qurumların qaynar zəng xidmətlərinə (növbətçi hissə, yangınsöndürmə qüvvələrinin idarəetmə mərkəzi və s.) vətəndaşlar və ya hərəkət iştirakçıları tərəfindən daxil olan kimi xilasetmə dəstələri xüsusi təyinatlı avtonəqliyyat vasitəsi ilə dərhal hadisə yerinə çıxış edirlər. Məlumat daxil olduqdan sonra xilasetmə dəstələri xüsusi təyinatlı avtonəqliyyat vasitəsi ilə 1 dəqiqə ərzində hadisə yerinə çıxırlar. Hadisə yerinə çatma vaxtı hava şəraiti, yollarda nəqliyyatın sıxlığına görə, xilasetmə əməliyyatının

aparılması isə qəzanın baş vermə şəraitindən və miqyasından asılı olaraq dəyişir.

Yol-nəqliyyat hadisələri barədə məlumatların daxil olması, qeydiyyatı, ötürülməsi, xilasetmə dəstələrinin hadisə yerinə çatma müddəti, yerinə yetirilən işlər və s. barədə məlumatlar, eləcə də hadisə zamanı xilas edilmiş və ya zərərçəkmiş vətəndaşların aidiyyəti üzrə təhvil verilməsi hadisə yerində tərtib olunan müvafiq sənədlər əsasında həyata keçirilir. Bütün bunlar barədə qurumların növbəti hissəsinə və Böhran Vəziyyətlərində İdarəetmə Mərkəzinə məlumat verilir. Fövqəladə Hallar Nazirliyinə daxil olan məlumatlara əsasən Nazirliyin yuxarıda sadalanan qüvvə və vasitələri, son üç ildə 573 nəfərin zərər çəkdiyi 307 yol nəqliyyat hadisəsinin nəticələrinin aradan qaldırılması işinə cəlb edilərək 306 nəfəri xilas etmiş, xəsarət alan 56 nəfər və avtomobildə sıxılmış vəziyyətdə qalmış 211 nəfərin cəsədi xüsusi texniki avadanlıqlar vasitəsilə çıxarılaraq aidiyyəti üzrə təhvil verilmişdir.

Yuxarıda qeyd olunmuş işlərlə yanaşı FHN - nin Sənayedə İşlərin Təhlükəsiz Görülməsi və Dağ-mədən Nəzarəti Dövlət Agentliyi tərəfindən "Texniki təhlükəsizlik haqqında" Azərbaycan Respublikası Qanununa və Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 27 yanvar 2000-ci il tarixli 10 №-li Qərarı ilə təsdiq edilmiş "Təhlükəli yüklərin avtomobil nəqliyyatı ilə daşınması Qaydaları"na uyğun olaraq təhlükəli yükləri daşıyan avtonəqliyyat vasitələri olan hüquqi və fiziki şəxslər tərəfindən texniki təhlükəsizlik və əməyin mühafizəsinə dair normativ-hüquqi aktların yerinə yetirilməsinə dövlət nəzarəti həyata keçirilir. Həmçinin, Agentliyin Azərbaycan Dövlət Əməyin Mühafizəsi və Təhlükəsizlik Texnikası Elmi-Tədqiqat İnstitutu tərəfindən "Təhlükəli yüklərin daşınmasında texniki təhlükəsizlik və əməyin mühafizəsi qaydaları və normalarının öyrənilməsi" üzrə təlim kursları keçirilir, Agentliyin mütəxəssislərinin iştirakı ilə sürücü və mühəndis - texniki işçilərin bilikləri yoxlanılır və sürücülərə şəhadətnamə, mühəndis - texniki işçilərə isə vəsiqələr təqdim edilir.

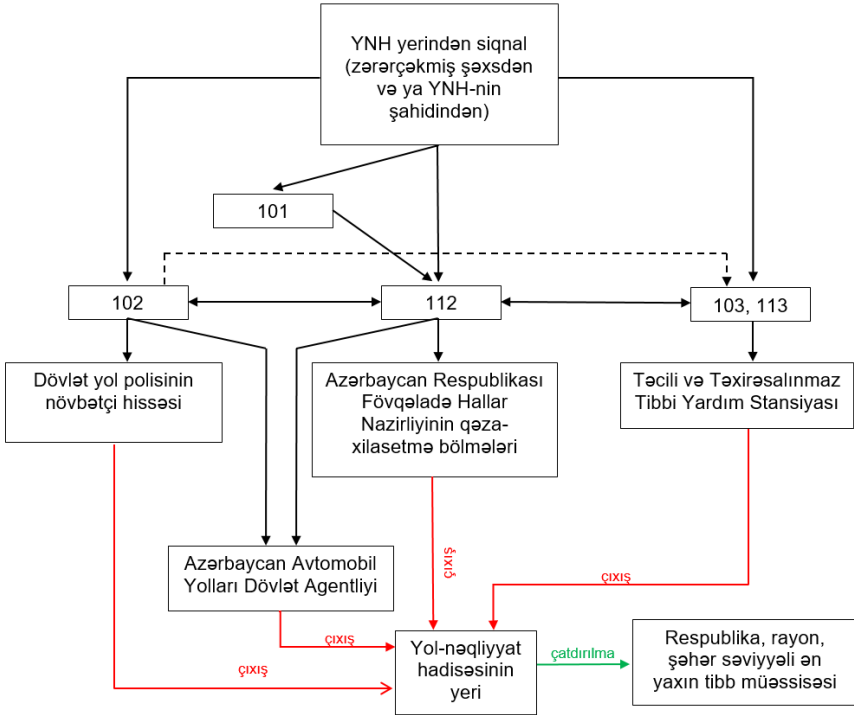
Məlumat üçün bildirirəm ki, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 27 dekabr 852 nömrəli Sərəncamı ilə "Azərbaycan Respublikasında yol hərəkəti təhlükəsizliyinə dair 2019-2023-cü illər

üçün Dövlət Proqramı” qəbul edilmişdir. Dövlət Proqramının həyata keçirilməsi üzrə Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabineti tərəfindən “Tədbirlər Planı” tərtib edilmiş və həmin Plana uyğun olaraq Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabineti “Yol-nəqliyyat hadisələri ilə bağlı ümumi xilasetmə fəaliyyətinin təşkili Qaydaları”nın təsdiq edilməsi haqqında 14 yanvar 2022-ci il tarixli 17 sayılı Qərar qəbul etmişdir. Bu qərarla təsdiq edilmiş “Qaydalar”da YNH-nin operativ, əlaqələndirilmiş və keyfiyyətli xilasetmə tədbirlərinin görülməsi üçün hər növ hadisələrə dair çevik reaksiyavermə və ümumi xilasetmə fəaliyyətinin təşkili prosedurları müəyyən edilmişdir.

Həmin qaydalara görə **yol-nəqliyyat hadisəsi** - yollarda, küçələrdə, meydanlarda, dəmiryol keçidlərində nəqliyyat vasitələrinin hərəkəti prosesində baş verən və insanların ölməsinə və ya müxtəlif dərəcəli bədən xəsarətlərinin almasına, heyvanların və ya hərəkətsiz maneələrin vurulmasına, nəqliyyat vasitələrinin, yolların, qurğuların zədələnməsinə və ya başqa maddi zərər dəyməsinə səbəb olan hadisə, **təcili reaksiyavermə xidmətləri** - Azərbaycan Respublikasının avtomobil yollarında YNH zamanı təxirəsalınmaz tədbirlər həyata keçirən Azərbaycan Respublikası Fövqəladə Hallar Nazirliyinin qəza-xilasetmə bölmələri, “Tibbi Ərazi Bölmələrini İdarəetmə Birliyi” publik hüquqi şəxsin təcili tibbi yardım müəssisələri və Azərbaycan Respublikası Daxili İşlər Nazirliyinin dövlət yol polisi qurumları, **qəza-xilasetmə işləri** - YNH zamanı insanların xilas edilməsi, zərərçəkmiş şəxslərə təcili tibbi və psixoloji yardım göstərilməsi, həmin hadisələr üçün səciyyəvi olan amillərin təsirinin məhdudlaşdırılması və qarşısının alınması istiqamətində fəaliyyət, **zərərçəkmiş şəxs** - YNH nəticəsində ölmüş (həlak olmuş) və ya sağlamlığına zərər dəymiş (yaralanmış) şəxs mənasını ifadə edir.

Qaydalara görə, YNH-da zərərçəkmiş şəxslərə vaxtında kompleks yardımın göstərilməsi hadisə haqqında məlumat daxil olduğu andan başlayır. YNH-də zərərçəkmiş şəxslərin, YNH-nin şahidlərinin, habelə “101”, “102”, “103”, “112” və “113” çağrı mərkəzlərinin növbətçi operatorunun YNH barədə verdiyi məlumatın

təcili reaksiyavermə xidmətləri tərəfindən vaxtında və operativ qəbulu təmin edilir.



Təcili reaksiyavermə xidmətlərindən hər hansı biri baş vermiş YNH-yə öz funksional təyinatına uyğun reaksiyavermə ehtiyacına dair məlumat aldıqdan sonra həmin xidmət tərəfindən hər hansı bir tədbirin görülməsi mümkün olmadıqda və ya bu tədbirləri görməyə ehtiyac olmadıqda, digər məsul xidmətlərə bununla bağlı qəbul edilmiş qərar barədə dərhal məlumat verir.

Məlumatın ötürülməsinin daha səmərəli təşkili məqsədilə təcili reaksiyavermə xidmətləri tərəfindən Sxem əsasında öz operator xidmətlərinin, mobil dəstələrin məsul şəxslərinin telefon nömrələrinin göstərildiyi birgə xəbərdarlıq sxemləri işlənilib hazırlanır.

YNH-də zərərçəkmiş şəxslərə vaxtında kompleks yardımın təşkilinin əsas tədbirləri aşağıdakılardır:

- zərərçəkmiş şəxslərin nəqliyyat vasitələrindən və ya digər obyektlərdən operativ şəkildə çıxarılmasının təmin edilməsi;
- YNH-də zərərçəkmiş şəxslərə təcili tibbi yardım göstərilməsi;
- YNH-nin nəticələrinin aradan qaldırılması.

YNH yerində şəxslərin həyat və sağlamlığının qorunması məqsədilə xilasetmə hərəkətlərinin növbəliliyi təcili reaksiyavermə xidmətləri tərəfindən öz funksional təyinatlarına uyğun olaraq müstəqil şəkildə müəyyən edilir və qarşılıqlı qaydada əlaqələndirilir. YNH yerinə ilk olaraq gəlmiş təcili reaksiyavermə xidmətinin nümayəndələri mövcud vəziyyətin qiymətləndirilməsini həyata keçirir və hadisə yerindəki vəziyyət barədə ilkin məlumatları YNH-yə dair siqnalı birinci qəbul etmiş xidmətin növbətçi operatoruna ötürürlər. YNH yerinə gəlmə vaxtı hadisə yerində digər xidmətlərin də iştirakı göstərməklə növbətçi hissəyə həmin hadisə haqqında məlumatın ötürüldüyü vaxt hesab edilir.

Zərərçəkmiş şəxslərin nəqliyyat vasitələrindən və ya digər obyektlərdən operativ şəkildə çıxarılması Azərbaycan Respublikası Fövqəladə Hallar Nazirliyinin qəza-xilasetmə bölmələri tərəfindən təmin edilir.

YNH-də zərərçəkmiş şəxslərə göstərilən tibbi yardım aşağıdakıları əhatə edir:

- TTTYs briqadaları tərəfindən YNH yerində göstərilən ilk tibbi yardım;
- TTTYs briqadaları tərəfindən tibb müəssisəsinə aparılarkən yolda göstərilən tibbi yardım;
- tibb müəssisələrində ixtisaslaşdırılmış tibbi yardım.

Azərbaycan Respublikası Daxili İşlər Nazirliyinin dövlət yol polisi qurumları tərəfindən qəza-xilasetmə işləri yol-patrul xidməti çərçivəsində həyata keçirilir.

YNH-nin xarakterinə, zərərçəkmiş şəxslərin sayına, nəticələrin ağırlığına və insanların həyatı və sağlamlığı üçün təhlükə ilə əlaqəli olan digər şəraitə əsasən YNH yerinə ilk gələn təcili reaksiyavermə xidmətinin nümayəndəsi ehtiyac yarandıqda əlavə qüvvə və vasitələrin cəlb edilməsi barədə qərar qəbul edir. Qəbul edilmiş qərar barədə YNH haqqında informasiyanın ötürülməsinə məsul olan şəxs məlumatlandırılır və həmin şəxs əlavə qüvvə və vasitələrin cəlb

edilməsi barədə qərar qəbul edildiyi andan 5 dəqiqədən gec olmayaraq bütün məsul xidmətləri məlumatlandırır.

Təcili reaksiyavermə xidmətinin əməkdaşlarının YNH yerindən çıxarılması və ya yönləndirilməsi barədə qərar hər bir təcili reaksiyavermə xidməti tərəfindən digər təcili reaksiyavermə xidmətlərinin növbətçi xidmətləri ilə razılaşdırılaraq qəbul edilir.

YNH yerində təcili reaksiyavermə xidmətləri arasında qarşılıqlı fəaliyyətin təşkili həmin təcili reaksiyavermə xidmətlərinin yuxarı vəzifəli şəxsləri tərəfindən birgə həyata keçirilir. YNH yerində aidiyyəti xidmətlərdən biri olmadıqda, həmin xidmətlə qarşılıqlı əlaqələr təcili reaksiyavermə xidmətlərinin növbətçi xidmətləri (hissələri) vasitəsilə həyata keçirilir. YNH yerində aidiyyəti xidmətlərdən birinin olmaması vəziyyətin ağırlaşmasına, zərərverici amillərin yaranmasına səbəb ola bildikdə, təxirəsalınmaz tədbirlərin görülməsi barədə qərar YNH yerində olan xidmətlər tərəfindən iştirak etməyən xidmətin növbətçi hissəsi ilə birgə qəbul edilir.

Azərbaycan Respublikası Daxili İşlər Nazirliyinin dövlət yol polisinin naryadları YNH yerində təhlükəsizliyi və YNH yerinin yanından nəqliyyat vasitələrinin və hərəkətin digər iştirakçılarının ötüb keçməsinə təmin edirlər. Naryadlar gələnə qədər ehtiyac yarandıqda, YNH yerinin yanından nəqliyyat vasitələrinin və hərəkətin digər iştirakçılarının ötüb keçməsi üçün zəruri tədbirlər görürlər.

Təcili reaksiyavermə xidmətləri gələnədək hadisə yerində olan zərərçəkmiş şəxslərin ixtisaslaşdırılmamış nəqliyyat vasitələri ilə hadisə yerindən təxliyə edilməsi zərurəti yarandıqda (zərərçəkmiş şəxslərin həyat üçün təhlükəli xəsarət aldığı hallarda), belə təxliyə YNH iştirakçısı tərəfindən səmt üzrə gedən nəqliyyat vasitəsi, bu mümkün olmadıqda isə özünün nəqliyyat vasitəsi ilə yerinə yətilir.

Hadisə yerinə ərazi tibb müəssisələrinin əlavə qüvvə və vasitələrinin cəlb edilməsinə ümumi rəhbərliyi TTTYs-nin briqadasının rəhbəri öz üzərinə götürür.

TTYs briqadası və qəza-xilasetmə bölmələri ilə tibb müəssisələri arasında fəaliyyət birbaşa və əks-əlaqə prinsipləri üzrə həyata keçirilir. YNH zamanı bütün hallarda təcili və təxirəsalınmaz tibbi yardım göstərilməsi təmin edilir.

Sonda diqqətinizə çatdırmaq istərdim ki, Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının məlumatlarına əsasən, hər il yol-nəqliyyat hadisələri nəticəsində dünyada təqribən 1 milyon 250 min insan həyatını itirir. Bu, orta hesabla hər 30 saniyədə bir insan ölümü deməkdir. 15–29 yaşlı insanların ölüm səbəbləri arasında yol-nəqliyyat hadisələri birinci yeri tutur. Yol-nəqliyyat hadisələri dünya iqtisadiyyatına ildə orta hesabla 500 milyard ABŞ dolları məbləğində zərər vurur.

BMT-nin qərarı ilə hər il noyabr ayının sonuncudan əvvəlki bazar günü Ümumdünya yol qəza qurbanlarının anım günü kimi qeyd olunur. Yol qəzaları qurbanlarının anım günü ölkəmizdə geniş şəkildə qeyd olunmasa da, buna böyük ehtiyac var. Çünki bununla təbliğat aparmaq, eləcə də insanları yol qəzalarından çəkəndirmək üçün bir vasitə kimi istifadə etmək olar.

ƏRAZİLƏRİN RƏQƏMSAL YÜKSƏKLİK MODELLƏRİNİN DƏQİQLİYİNİN TƏMİN EDİLMƏSİ

Qəniyeva S.A., Həsənov K.Ş.

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

s.ganiyeva@hotmail.com

Avtomobil yollarının layihəsinə geodezi dəstək vermək üçün yolların təsnifatını təsvir etmək və yolların sinif və kateqoriyalarını araşdırmaq lazımdır.

Avtomobil yollarının layihəsində rəqəmsal relyef modelləri yaratmaq üçün İsveçrənin Leica Geosystems şirkətinin Leica RCD30 rəqəmsal hava kamerası ilə tamamlanan Leica ALS70CM lazer skan etmə sistemindən istifadə etmək olar.

Rəqəmsal relyef modelləri yaradılarkən, layihələndirmə xətti boyunca konkret sahələr (əsaslı yamac bucaqları olan ərazi) üçün tələb olunan lazer əks etdirmə nöqtələrinin minimum sayını müəyyən etmək lazımdır.

Topoqrafik planın düzgün tərtib edilməsi üçün lazım olan lazer əks etmə nöqtələrinin sayı ilə modelin qiymətləndirilməsində belə bir üsul təklif edilmişdir: 1 m²-ə ərazidə lazer əks etdirmə nöqtələrinin müxtəlif sıxlığı ilə relyef formalarını modelləşdirmək lazımdır.

GRID şəbəkəsini müntəzəm yaradarkən və şəbəkənin qovşaqlarında hündürlükləri hesablayarkən 1 m^2 -də modellərin müqayisəsi lazer əks etdirmə nöqtələrinin müxtəlif sıxlığı ilə aparılmalıdır [1.2.6].

Bu vəziyyətdə relyef modelləşdirmə bir neçə mərhələdə həyata keçirilir:

1. Modelləşdirmənin birinci mərhələsi - yer səthinə aid olan bütün nöqtələri özündə birləşdirən və lazerin əks olunma nöqtələrinin maksimum mümkün sıxlığına malik rəqəmsal relyef modeli şərti olaraq ideal model kimi qəbul edilir. Onunla lazer əks etdirmə nöqtələrinin ən aşağı sıxlığına malik rəqəmsal relyef modelləri müqayisə edilmiş və lazer əks etdirmə nöqtələrinin sıxlığının süni şəkildə modelləşdirilməsi həyata keçirilir.

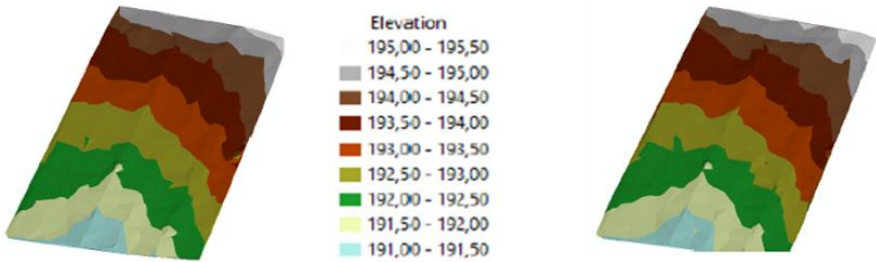
2. Modelləşdirmənin ikinci mərhələsi - yer səthinə aid olan və lazer əks etdirmə nöqtələrinin maksimal mümkün sıxlığına malik olan bütün nöqtələri özündə cəmləşdirən rəqəmsal relyef modelində lazer skanerinin yüksəklik xətasının təsiri ($m=0,1 \text{ m}$) lazerskanetmə zamanı nəzərə alınır. Hava lazer skanı ALS70SM skaneri ilə həyata keçirilib. Bu xətanın təsirini nəzərə alaraq relyef modelləşdirilir. Sonra, eyni şəkildə, 1 m^2 -də lazer əks etdirmə nöqtələrinin ən aşağı sıxlığı ilə qalan relyef modelləri müqayisə edilir.

Müxtəlif lazer nöqtə sıxlığına malik modellərin müqayisəsi 1 m^2 -ə düşən müntəzəm nöqtələr şəbəkəsi yaratmaq və şəbəkənin qovşaqlarında yüksəklikləri hesablamaqla mümkündür[4]. Hal-hazırda, GRID rastrları üçün $0,5 \times 0,5 \text{ m}$, $0,10 \text{ m} \times 0,10 \text{ m}$, $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ müxtəlif nöqtə ölçülərinə malik müntəzəm şəbəkə yaradılmışdır. Modellərin müqayisəsi GIS proqram məhsulu ArcGIS-də aparılmışdır. Ərazinin topoqrafiyasını göstərmək üçün lazım olan müxtəlif sayda lazer əks etdirmə nöqtələri ilə yaradılmış modelləri qiymətləndirmək üçün lazer əks etdirmənin maksimum sıxlığı ilə yaradılmış DEM yüksəkliklərindən daha az sayda lazer əks etdirmə nöqtələri ilə yaradılmış rəqəmsal relyef modellərinin (RRM) yüksəklikləri yaradılmışdır. Sonra yaranmış səhvlərin və orta kvadrat xətalərin statistik təhlili aparılmışdır. Bu texnika rəqəmsal relyef modellərinin qurulması üçün tələb olunan lazer əks etdirmə nöqtələrinin minimum sayını relyef elementlərini hesablamağa imkan verir.

DEM yer səthinin relyefini rəqəmsal şəkildə təmsil edən vasitədir[5]. DEM-in qurulması mənbə məlumatlarının müəyyən bir təmsil formasını (X, Y, Z nöqtələrinin koordinatları toplusu) və onların struktur təsviri metodunu tələb edir ki, bu da interpolyasiya və ya yaxınlaşma yolu ilə səthi bərpa etməyə imkan verir. DEM-in qurulması müəyyən məlumat strukturunu tələb edir. Məlumatların toplanması müntəzəm şəbəkə nöqtələrində, struktur relyef xətləri boyunca və ya təsadüfi şəkildə həyata keçirilə bilər. Müəyyən əməliyyatlardan istifadə edərək ilkin məlumatlar səthləri təmsil etmək üçün GIS-də ən çox yayılmış Üçbucaqlı qeyri-müntəzəm şəbəkə strukturlarından istifadə edir[3].

Lazer əks etdirmə nöqtələrinin müxtəlif sıxlığı vasitəsi ilə relyef modelləşdirilməsi aparılmışdır. Modelləşdirmənin nəticələrinə əsasən, düz ərazi üçün 1 m²-də lazer əks etdirmə nöqtələrinin minimum sayı müəyyən edilmişdir. Bu əməliyyat ArcGIS GIS Spatial Analyst modulunun funksionallığından istifadə etməklə həyata keçirilir.

Nəticədə, müqayisə edilən modellərin hər bir cütü üçün piksellər üzrə yüksəklik fərqi dəyəri təyin edilmiş, GRID rasteri yaradılmışdır. 1-ci şəkildə lazer əks etdirmə nöqtələrinin müxtəlif sıxlığı olan rəqəmsal relyef modellərinin nümunələrini göstərir.



Şəkil 1. Yer səthi boyunca yaradılmış Rəqəmsal Yüksəklik Modelləri. Lazer əks etdirilmə nöqtələri – 1,97n/m². 1,5 n/m²-dan ibarət Rəqəmsal Relyef Modelləri

Aydındır ki, relyefin meyl bucaqları müxtəlif növ relyeflər üçün lazer əks etdirmə nöqtələrinin maksimum və minimum sıxlığının artmasına təsir göstərmir. Lazer əks etdirmə nöqtələrinin

sıxlığında aşağı səpələnmə var ki, bu da gələcəkdə müxtəlif meyllikli ərazilərin 1:1000 miqyasda dəqiq rəqəmsal relyef modellərini yaratmaq üçün lazım olan nöqtələrin sayını dəqiq müəyyən etməyə imkan verəcək.

Ədəbiyyat

1. Кочнева, А.А. Методические аспекты проектирования протяженных объектов / А.А. Кочнева// Естественные и технические науки. –2015. №6 (84). С. 240 – 243.
2. Кочнева, А.А. Создание цифровых моделей рельефа для проектирования автодорог на основе технологии воздушного лазерного сканирования / А.А. Кочнева, М.Г. Мустафин// Естественные и технические науки. – 2015. №12 (90). С. 90 – 96.
3. Кочнева А. А., Методика построения цифровых моделей рельефа по данным воздушного лазерного сканирования / Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий), № 2, Т 22, 2017. С 44 - 54.
4. Круглов, С. Проектирование автомобильных дорог в САПР AutoCAD Civil 3D / С. Круглов // САПР и графика. -2011. - №8. – С. 1- 4.
5. Трубина, Л.К. Геоинформационные системы. Конспект лекций / Л.К. Трубина: Новосибирск. 2012. – 36 с.
6. Kochneva, A.A. Geodetic support in designing spatial linear structures based on laser scanning/A.A. Kochneva, M.G. Mustafin // Сборник научных трудов по материалам международной научно – практической конференции «International Scientific Conference. Property in the Space, Kalisz, 22 october 2015». – 2015. - С. 175 – 190.

AVTOMOBİL QƏZALARI ZAMANI YARANAN FÖVQƏLADƏ HALLAR VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI

Xəlilov T.A., Məmmədov İ.Y.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

x.tahir@mail.ru, ilhammemmedovcavid@gmail.com

Yol-nəqliyyat hadisəsi (YNH) avtonəqliyyat vasitələrinin hərəkəti zamanı baş vermiş və insanların ölümü və ya bədən xəsarəti alması, nəqliyyat vasitələrinin, tikililərin, yüklərin zədələnməsi və ya digər maddi ziyanla nəticələnən hadisədir.

Yol-nəqliyyat hadisələrinin bir neçə əsas növü var:

- **Toqquşma** - hərəkət edən motorlu nəqliyyat vasitələrinin bir-biri ilə və ya hərəkət edən heyətlə toqquşması hadisəsidir.

- **Yuvarlanma** - hərəkətdə olan avtomobilin dayanıqlığını itirməsi və aşması hadisəsidir.

- **Maneə vurmaq** - avtomobilin dayanan obyektə (körpü dayağı, dirək, ağac, hasar və s.) dəyməsi və ya üzərindən keçməsi hadisəsidir.

- **Piyada ilə toqquşma** - avtomobilin bir şəxsin üzərindən keçməsi və ya şəxsin özünün hərəkətdə olan avtomobillə toqquşması nəticəsində xəsarət alması ilə nəticələnən hadisədir.

- **Velosipedçini vurmaq** - motorlu nəqliyyat vasitəsinin velosiped sürən şəxsi vürməsi və ya şəxsin hərəkətdə olan motorlu nəqliyyat vasitəsinə çarpılması və xəsarət alması hadisəsidir.

BMT-nin məlumatına görə, hər il dünyada yol-nəqliyyat hadisələri nəticəsində 300 minə yaxın insan ölür, 8 milyon insan isə xəsarət alır. Yol xəsarətləri dünyada üçüncü əsas ölüm səbəbidir. Rusiyada 30 mindən çox insan ölür, avtomobil nəqliyyatında fəvqəladə hallar səbəbindən illik iş vaxtı itkisi təxminən 350-400 milyon insan günü təşkil edir.

2022-ci ildə Bakıda 437 ağır yol-nəqliyyat hadisəsi baş verib: "Nəticədə 188 nəfər ölüb, 355 nəfər xəsarət alıb. Bu, 2021-ci illə müqayisədə 77 hadisə, 23 ölüm halı, 58 xəsarət halı azdır".

Bundan başqa, ötən il avtomobil vürməsi nəticəsində Bakıda 269 piyadanı avtomobil vurub, onlardan 134 nəfəri dünyasını dəyişib

və 153 piyada xəsarət alıb. Bakıda motosikletlərin və moped sürücüləri iştirakı ilə 18 hadisə baş verib və nəticədə 2 nəfər ölüb, 19 nəfər xəsarət alıb.

Qəzaların demək olar ki, 60%-i şəhər və qəsəbələrin küçələrində, 40%-i isə kənd yollarında baş verir. Ən çox fəvqəladə hallar iyun-sentyabr aylarında, əsasən cümə və şənbə günləri olur. Qəzaların 70%-ə qədəri avtomobili idarə edən şəxslərin günahı ucbatından baş verir. Bəzi məlumatlara görə, tıxacın çox olduğu şəhərdə sürücü hər 1-2 dəqiqədən bir əmr qərarı verir, hər 2-4 dəqiqədən bir operativ hərəkəti edir və hər 20 dəqiqədən bir kritik vəziyyətə düşür. Qəzasız nəqliyyat vasitələrinin zəmanəti sürücünün kəskin görmə qabiliyyəti, sürətli reaksiyası və emosional sabitliyi ola bilər.

Ən böyük təhlükə sürücünün sürət həddini aşması səbəbindən baş verən qəzalardır. Statistikalara görə, 115 km/saatdan yuxarı sürətlə toqquşmalar sürücülərin demək olar ki, 100%-nin ölümü ilə nəticələnir. 100 km/saat sürətlə toqquşma zamanı sürücünün başı 1440 kq qüvvə ilə irəliləməyə davam etdiyini nəzərə alsaq, bu təəccüblü deyil.

Fəvqəladə halların idarə edilməsi səlahiyyət və vəzifələrinə fəvqəladə halların qarşısının alınması və aradan qaldırılması daxil olan müxtəlif səviyyəli dövlət orqanlarının və ayrı-ayrı vəzifəli şəxslərin məqsədyönlü fəaliyyətidir. Fəvqəladə halların idarə edilməsinin məqsədi insanların təhlükəsizliyini təmin etməkdir.

Yolda olarkən qəza ilə qarşılaşmaq qorxulu və stresli bir hadisədir. Avtomobilinizdən düşərkən həm təhlükəli mühit, həm də yaralı, qanı axan insanların və ya uşaqların görünməsi ən çox insanlarda çaşqınlıq yarada bilər. Yol-nəqliyyat hadisələri gündüzdən artır və nəticədə böyük ictimai sağlamlıq problemi kimi qarşıya çıxır. Onlar qlobal miqyasda yaralanma və ölümə səbəb olan əsas səbəblərdən biridir.

Yol-nəqliyyat hadisələrinin baş verməsinə bir çox amillər səbəb olur:

- nəqliyyat vasitələrinin sürətli idarə edilməsi;
- yol hərəkəti qaydalarına əməl etməmək;
- həddindən artıq yüklənmiş nəqliyyat vasitələri;

- nəqliyyat vasitələrinə zəif texniki qulluq və avtomobil nasazlığı;
- sürücünün yorğunluğu; sərxoş vəziyyətdə avtomobil idarə etmək;
- pis yol vəziyyəti, hava şəraiti, dağılmış yollar və böyük çuxurlar;
- ictimai nəqliyyatın həddindən artıq sərnişin daşınması.

Fövqəladə hallarla bağlı davranış qaydalarına əməl edilməlidir: Avtomobil qəzaları zamanı müəyyən təhlükəsizlik qaydalarına əməl etməklə həyatı təhlükələrdən xilas ola bilərik.

Qəza zamanı nə etməli:

- qəza zamanı, ilk növbədə, başınızı qoruyun;
- avtomobili idarə edirsinizsə, sükandan möhkəm tutaraq oturacağa sıxılın;
- ön oturacaqda əyləşmişinizsə, oturacağa möhkəm sıxılıb əllərinizlə başınızı qoruyun;
- arxa oturacaqda əyləşmişinizsə və mümkündürsə, yerə əyilib əllərinizlə başınızı qoruyun;
- yanınızda uşaq varsa, onu bədəninizə sıxıb qoruyun.

Yol qəzası baş verdiyi zaman ilk olaraq edilməli qaydalar aşağıdakı kimidir:

- təşvişə düşməmək və sakitliyinizi qoruyun;
- avtomobil kənara çəkilməlidir;
- yoldan kənarda təhlükəsiz yerdə park edilməlidir;
- təhlükəsizlik üçbucağı və qəza işıqlarından istifadə etməklə ətrafdakılar xəbərdar edilməlidir;
- qəza ciddiirsə, “112” qaynar xəttinə məlumat verilməlidir;
- qəza kiçik olsa belə, “102” qaynar xəttinə məlumat verilməlidir;
- xəsarət alan varsa, təcili yardım çağırılmalıdır;
- ilk yardım dəsti varsa, onu avtomobildən çıxarmaq və ilk yardım bacaranlar yaralıya yardım göstərməlidirlər;
- Qəzada iştirak edən insanlar sakitləşdirilməlidirlər. Təcili yardım xidmətlərinə zəng edildiyini və yardımın yolda olduğu onlara bildirilməlidir. Bu, qəzaya düşənlərə kömək edə biləcəyimiz ən vacibdir.

Qəza qurbanına kömək edilən ən vacib prinsiplər aşağıdakılardır:

- hər hansı yanğın (alov) varsa və yanğınsöndürəndən istifadə edilsin və köpük (maye) alovun dibinə yönəldilməlidir;
- təcili həyat təhlükəsi olmadıqda xəstəni tərpətməmək və ya onu avtomobildən çıxarmağa cəhd edilməməlidir. Boyun və ya onurğada əsas zədə ola bilər və lazımsız hərəkət bunu daha da pisləşdirə bilər;
- şəxs huşsuzdursa, ağzını açın və ağzın içində maneə törədən heç bir şey olmadığı yoxlanılmalıdır;
- əgər yaralının yarısından çox qan axırsa, hər hansı mövcud materialdan istifadə edərək açıq qanayan yaranın üzərinə qoyulmalıdır. Sonra yaraya birbaşa təzyiqliq tətbiq edərək sıx bir şəkildə basılmalıdır. Təcili yardım gələncə qədər bu təzyiqliq saxlanılmalıdır. Davamlı qanaxmanın olub olmadığını yoxlamaq və ya yaraya baxmaq məsləhət deyil. Bu prosedur bir insanın həyatını xilas edə bilər;
- qəza yerində müşahidəçi olmaq həmişə stresli bir hadisədir. Bununla belə, əgər sakitliyi saxlamaq və yuxarıda göstərilən prinsiplərə əməl etmək, qəza qurbanlarına kömək etmək, onları sakitləşdirmək və hətta onların həyatını xilas etmək yaralının sağ qalmasına vəsilə ola bilər.

Nəhayət, hamımız sağ qalmaq istərdik.

Ədəbiyyat

1. <https://www.fhn.gov.az/?aze/menu/26/389>
2. http://gimsyaruslavl.narod.ru/Rescuer/Rescuers_Guidebook/ch149_roadcrash.htm
3. <https://www.arrivealive.mobi/how-to-handle-an-emergency-and-road-crash>
4. <https://www.sja.org.uk/get-advice/first-aid-advice/how-to/how-to-manage-a-traffic-accident/>

ELEKTROMOBİLLƏRİN İŞTİRAKI İLƏ BAŞ VERƏN YOL NƏQLİYYAT QƏZALARI ZAMANI XİLASETMƏ İŞLƏRİNDƏ YARANAN PROBLEMLƏR

Həsənov X.Ş., Süleymanova-Rəhmanlı A.N.

FHN Akademiyası

xalid84@mail.ru, suli_ay@mail.ru

Elektromobillərin bütün üstün cəhətlərinə baxmayaraq onların xüsusən də, yangınsöndürənlər üçün çatışmayan əhəmiyyətli çatışmamazlıqları da var. Belə ki, elektromobillərdə baş verən yanğınları söndürmək DYM-li avtomobillərdəki yanğınları söndürməkdən daha çətin olduğundan bu zaman daha çox resursdan istifadə etmək lazım gəlir. Buna misal olaraq, Avstriyanın Tirol şəhərində qəza zamanı alışan Tesla Model S-i söndürülməsi üçün 35 yangınsöndürəndən və 5 xüsusi avtomobildən istifadə edildiyini göstərmək olar. Yalnız ciddi tənəffüs orqanlarının mühafizəsi vasitələrinin tətbiqi ilə, baş vermiş yanğının qarşısı alınmışdır. Çünki, yanğın zamanı avtomobil təkrar-təkrar alışırdı. Ancaq, yüksək gərginlikli naqillər batareyalardan ayrıldıqdan sonra alovu söndürmək mümkün olmuşdu.

Qeyd edək ki, Tesla Model S-in söndürülməsi zamanı əsas məqsəd yüksək gərginlikli naqili enerji mənbəyindən (batareyadan) ayrılmasıdır. Naqilə 2 yerdən müdaxilə edilə bilər: ön və arxa yük yerindən. Qəza konnektoru yüksəkgərginlikli naqildən başqa təhlükəsizlik yastıqlarını da söndürür.

Elektromobillərdə baş verən alışma zamanı, yanğınların söndürülməsi təlimatları elektromobil istehsalçı şirkətləri tərəfindən hazırlanır. Bu təlimatlara əsasən yanan akumlyatorların batareyaları zəhərli buxar – litium oksidi, nikel, oksigen, mis və kobalt, həmçinin sulfat turşusu buxarı buraxdıqları üçün çoxlu miqdarda su ilə söndürmək tələb olunur və yanğınların söndürülməsi zamanı hər bir yangınsöndürən tənəffüs mühafizə vasitələrindən istifadə etməlidirlər.

Avstriya yangınsöndürənləri yanan elektromobillərin söndürülməsi işlərinə başlarkən Teslanın qəza hadisələri üzrə təlimatlarına məsuliyyətlə yanaşmışlar. İstehsalçıların təlimatını

nəzərə alınaraq, qəza yerinə 5 yangınsöndürmə maşını və 35 yangınsöndürəndən ibarət heyət göndərilmişdir. Onlar yanan batareyalardan çıxan zəhərli buxarlarla nəfəs almamaq üçün xüsusi tənəffüs aparatlarından istifadə etməklə yanan avtomobilin akumlyatorunun söndürülməsində külli miqdarda sudan istifadə etmişdilər. Onlar təlimatın daha bir qaydasına görə yüksək gərginlik sistemini və təhlükəsizlik yastığını da söndürmüşdülər. Alov söndürüldükdən sonra, akumlyatorun zədə almamış hissəsinin təkrar alışmayacağına əmin olmaq üçün elektromobili 48 saat karantinə yerləşdirmişlər.

Yollarda elektromobilin sayı ildən ilə artır. Bu, dünyanın bir parçası olan Respublikamıza da aiddir. Buna görə də Avstriyalı yangınsöndürənlərin təcrübəsi bizim yangınsöndürənlər üçün də faydalı olacaq. Akumlyatorun söndürülməsində su daha səmərəli olduğu aydındır. Lakin, yangının söndürülməsində köpükdən istifadə olunmaması tam aydın deyil. Belə ki, elektromobillərdə yangın halalarının müşahidə olunması enerji doldurma stansiyalarında baş verir.

Nəzərə almaq lazımdır ki, elektromobilin alovlanması DYM-li avtomobilin alovlanmasından daha mürəkkəb problemdir. Məsələ orasındadır ki, elektromobillərin əksəriyyətində litiumlu akumlyatorlardır. Litium su ilə tez reaksiyaya getdiyindən alışmış elektromobilin su ilə söndürülməsi çox pis nəticələrə gətirir. Norveçli yangınsöndürənlər elektromobili söndürərkən xüsusi köpüklü yangınsöndürənlərdən istifadə etməli olublar.

Elektromobili söndürərkən sudan istifadə etməli olan yangınsöndürənlər litiumla oksigenin reaksiyası zamanı əmələ gələn zəhərli maddələrlə nəfəs almamaq üçün şəxsi tənəffüs qurğularından istifadə etməlidirlər. Bundan əlavə, təhlükə zonasında xüsusi tənəffüs aparatı olmayan kənar şəxslərin olmadığına nəzarət vacib məsələdir.

Hesablamalara görə, üç yüz min Tesla arasında indiyədək qırxa yaxın elektromobildə yangın hadisəsi qeydə alınıb. Amerika statistikasına görə, 2017-ci ildə, hələ çox az elektriklə işləyən nəqliyyat vasitələrinin olduğu dövrdə, yollarda yüz qırx yeddi min avtomobil yanıb. Mütəxəssislər hesab edir ki, DYM-li avtomobillər

elektromobillərdən on bir dəfə daha tez alışıb yanırırlar. Həmçinin, mütəxəssislərin fikrincə, litium-ion akumulyatorunun alışması nisbətən gec baş verir. Bir qayda olaraq, bu halda sərnəşinlərin xilas olma ehtimalını yüksəldir. Eyni zamanda, elektrik avtomobili daha çox qızdırır və onu söndürmək daha çətinidir. Heç də hər kəs elektrik qurğusu ilə bağlı fəvqəladə vəziyyətlə qarşılaşmayıb, buna görə də hər kəs müvafiq söndürmə vasitələrinin növlərini bilmir. Ümumilikdə yanğıın söndürmə vasitələrinin dördü var: köpük; su; toz və karbon qazı. Birinci iki tip vasitədən elektrik qurğusu gərginlik altında olmadıqda istifadə edilə bilər.

Köpük tipli yanğınsöndürənlərdən 1000V-a qədər gərginlik olan sahələrdə yanğıın baş verdikdə istifadə edilə bilər. Bu, vasitələr alovu söndürmək üçün effektiv ola bilər.

Yanğıını söndürməyə hazır ola bilmək üçün yanğınsöndürənlərin instruksiyası ilə öncədən tanış olmaq lazımdır. Bu gün ən təsirli vasitə karbon qazlı yanğınsöndürən hesab olunur. Elektrik qurğularında və ya elektrik panellərində yanğıınları aradan qaldırmaq üçün karbon qazlı yanğınsöndürəndən istifadə etməyə icazə verilir. Onu istifadə etmək üçün əvvəlcədən istifadə üçün təlimatları nəzərdən keçirtmək mühüm əhəmiyyətli məsələdir.

Yanğıının söndürülməsi maddənin aşağı temperaturu səbəbindən baş verir. Bu, təkə alovun aradan qaldırılmasına deyil, həm də yanan yerlərin soyumasına imkan verir. Belə bir maddənin mənfi keyfiyyətlərinə buxarlanan zaman zərərli olması daxildir. Bu səbəbdən qapalı şəraitdə istifadəsinə icazə verilmir.

Bu gün avtonom elektrik enerjisinin ən güclü mənbəyi litium-ion texnologiyasına əsaslanan batareyalardır. Onlar smartfonlar, noutbuklar, güc bankları və digər müasir qadçetlərdəki batareyalarla eyni prinsiplə işləyirlər. Yeganə fərq ondan ibarətdir ki, elektrik avtomobil akkumulyatorunda hər biri 3,7 volt istehsal edən və bir neçə yüz volt ümumi gərginlik yaratmaq üçün birləşdirilən bir neçə min fərdi litium-ion elementi var.

Litium-ion batareyaları bir çox üstünlüklərə malikdir, lakin onların əhəmiyyətli bir çatışmazlığı da var: onlar partlamağa meyillidirlər. Öz-özünə alovlanma həddindən artıq istiləşmə zamanı, məsələn, uyğun olmayan doldurma parametrlərindən istifadə edərkən

baş verir. Litium-ion batareyaları öz-özünə alovlandığı üçün onları yanğında idarə etmək benzin və ya dizellə işləyən avtomobili söndürməkdən fərqli olmalıdır. Elektromobillərin iştirakı ilə baş verən qəzalar zamanı yaranmış yanğınların söndürülməsində yanğınsöndürənlərin ilk həyata keçirəcəyi tədbir elektromobilin növünün müəyyənləşdirilməsidir. Bir çox elektrikli nəqliyyat vasitələri nəzərə çarpadan işlək vəziyyətdə ola bilər və yanğınsöndürənlər (və ya xilasedicilər) onları nəzərdən keçirdən zaman yanma prosesi davam edə bilər. Bu zaman xilasedcini elektrik cərəyanı vurma riski yüksək olur.

Ədəbiyyat

1. STRAW J. DUTOUr, J. – OVERSTREET, K., 2002. Congressman Philip R. Sharp Papers Finding Aid. Archives and Special Collections Ball State University.
2. INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. 2016. Global EV Outlook 2016 Beyond one million electric cars.
3. HM FIRE SERVICE INSPECTORATE, 2007. Fire Service Operations Volume 2. Issued under the authority of the Department for Communities and Local Government. United Kingdom for The Stationery Office. 2007. ISBN 978 0 11 341305 8
4. GRANT, C., Fire Fighter Safety and Emergency Response for Electric Drive and Hybrid Electric Drive Vehicles, Fire Protection Research Foundation, , Quincy MA, 2010.

NƏQLİYYAT QƏZALARI VƏ ONLARIN BAŞ VERMƏ SƏBƏBLƏRİ

Qafarov E.K., Şahmarov Ə.Ə., Hacıyeva İ.B., Bayramova K.K.

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

emilqafarov@inbox.ru, aliheydarshahmarov63@gmail.com,

irada70@yahoo.com, konulbayramova55@gmail.com

Son illərdə ən çox insan tələfatına və zədələnməsinə səbəb olan texnogen xarakterli fəvqəladə hadisələrdən biri də nəqliyyat qəzalarıdır. Nəqliyyat qəzaları həm sosial mühitdə həmçinin müxtəlif inşaat -sənaye sahələrində baş verir.

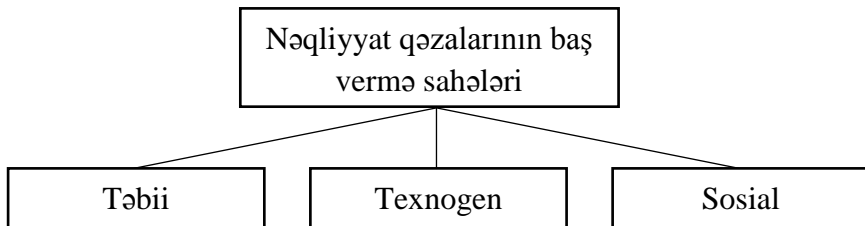
Araşdırmalardan bu qənaətə gəlmək olur ki, nəqliyyat qəzalarında əsas rolu insan amili oynayır.

Hal-hazırda nəqliyyat vasitələrinə tələbat daha da artmaqdadır. Bu həm Azərbaycan Respublikasına həmçinin digər dövlətlərə də aiddir. İnsanların nəqliyyat vasitələrindən istifadəsi həyatlarının bir parçasıdır. Eləcə də yükdaşımalarda, sərnişin daşımalarında, nəqliyyat vasitələrində geniş istifadə olunur. Bura yerüstü, dəmiryol, su nəqliyyatı və hava nəqliyyatı da daxildir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, magistral boru kəmərləri ilə də neft, qaz və digər vasitələr nəql olunur ki, bu da nəql etmə prosesində qəzaların baş verməsini qaçılmaz edir. Bütün bu nəqliyyat növlərinin həm oxşar, həmçinin fərdi səciyyəvi xüsusiyyətləri vardır. Eləcə də nəqliyyat sahəsində mövcud problemlər də mövcuddur. Başlıca problem yol infrastrukturunun hələ də tam formalaşmamasıdır.

Nəqliyyat qəzalarının səbəbləri aşağıdakılardır:

- Yol-nəqliyyat qaydalarına düzgün riayət etməmək
- Texniki təhlükəsizlik qaydalarına əməl etməmək
- Təbii xüsusiyyətli fəvqəladə hadisələrin təsiri (güclü duman, daşqın, sel, sürüşmə və s.)
- Sürücünün psixoloji durumunun normal olmaması (yorğunluq, əsəb, stres, qorxu və s.)
- Sürücünün bioloji drumunun normal olmaması (ürəktutma və s.)
- Qəsdən yol hərəkətinə maneələrin yaradılması ilə baş verən qəzalar (terror və s.)

Qeyd olunan səbəbləri üç sahəyə bölünür (Sxem 1.):



Sxem 1.

Nəqliyyat qəzalarını qarşısını almaq üçün mühəndisi-təşkilatı tədbirlərdən istifadə edilməlidir.

Ədəbiyyat

1. C.N.Qasımov, N.Z.Abdullayev. Fövqəladə halların təhlükəli amilləri Bakı -2017
2. İSO 31000:2018 Risklərin idarə edilməsi sistemi
3. A.M.Əzizov Əməyin mühafizəsi. Bakı 2006
4. İ.Ə.Axundov Əməyin mühafizəsi və texniki təhlükəsizlik. Bakı 2021
5. Yanğın təhlükəsizliyi haqqında Azərbaycan Respublikası Qanunu, 10 iyun 1997-ci il, № 313-IQ
6. Ю.Н.Сычев, Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях - М., 2015
7. Ətraf mühitin mühafizəsi haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu Bakı şəhəri, 8 iyun 1999-cu il № 678-IQ
8. С.В.Ефремов, В.В.Цаплин. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Санкт-Петербург, 2011
9. Azərbaycan Respublikasının Əmək məcəlləsi, 1 fevral 1999-cu il, 618-IQ
10. İSO 45001:2018 Peşə sağlamlığı və təhlükəsizliyin idarəetmə sistemi

АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ НА ВОЗДУШНОМ ТРАНСПОРТЕ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ГРУЗОВЫЕ ПЕРЕВОЗКИ ПО МАРШРУТУ БАКУ – ШАНХАЙ

Сосунова Д. Ю.

Национальная Академия Aviации

dana0912011@mail.ru

При выборе того или иного вида транспорта будь то для пассажиро- или грузоперевозок, всегда задаешься вопросом, на сколько он будет безопасным. Опасения, что что-то может случиться, не беспочвенны, так как каждый день мы получаем новости о разного рода авариях на автомобильном, железнодорожном, воздушном или морском транспортах.

Статистические данные и общественное мнение по этому вопросу тоже очень различаются. Впрочем, одно можно сказать точно: абсолютно безопасных видов транспорта не существует.

В данном тезисе мы будем рассматривать причины и статистику авиационных происшествий, а также дадим несколько рекомендаций, которые могут быть целесообразны для предупреждения предпосылок чрезвычайных ситуаций на воздушном транспорте.

Для удобства возьмем конкретное направление, а именно: грузоперевозки по маршруту Баку (Азербайджанская Республика) – Шанхай (Китайская Народная Республика).

На сегодняшний день, благодаря усилиям нашего государства в развитии внешней политики за счет участия в разного рода международных транспортных проектах, а также роста потенциала Республики в качестве транзитного хаба, количество грузовых рейсов непрерывно растет.

Так, только по направлению Азербайджан – Китай, в 2022 году нашими авиакомпаниями совершались рейсы в три крупнейших города: Шанхай, Гон-Конг и Чжэнчжоу. За отчетный период по рассматриваемому нами направлению (Баку – Шанхай) было перевезено более 22 тыс. тонн груза, что на 5% больше, чем 2021 году, и статистика показывает, что эта цифра будет только расти.

Однако, говоря о безопасности полетов и учитывая все возможные факторы, нельзя исключать вероятность авиационных происшествий, которые могут произойти на любом маршруте, в том числе и на вышеуказанном.

"Аварии в авиации случаются редко. В 2023 году на 32,2 млн полетов пришлось пять несчастных случаев со смертельным исходом. Это говорит нам о том, что полеты - один из самых безопасных видов деятельности, которыми может заниматься человек, - заявил генеральный директор IATA Уилли Уолш. – Но, даже несмотря на то, что риски при полетах исключительно низки, это не означает, что они полностью отсутствуют". [2]

Основными причинами их возникновения считаются следующие:

- человеческий фактор (ошибки экипажа или диспетчерской службы, неправильная погрузка, несоблюдение центровки и т.д.) - до 50%;
- неисправность техники (поломка бортовой техники, плохое качество топлива) - до 25%;
- воздействие внешней среды (туман, ливень, резкое похолодание, высокая влажность воздуха, метель) - до 17%;
- прочие (террористический акт, саботаж, невыясненные) - до 8%. [1]

При этом стоит также отметить тот факт, что более половины авиaproисшествий происходит на аэродромах и прилегающей территории.

В настоящее время, оценивая все совершенные полеты по направлению Баку – Шанхай, мы можем смело утверждать, что чрезвычайных ситуаций, повлекших за собой смерть экипажа, полную потерю груза и т.д., не было. Однако необходимо выделить и такие моменты, которые могли бы стать предпосылками к авиационным происшествиям.



Рис. 1. Диаграмма, отображающая возможные причины возникновения авиационных происшествий.

Чаще всего вина за это ложится на наземный обслуживающий персонал. Это может быть не учет центра тяжести при центровке самолета, неправильная подача транспортных средств к воздушному судну, пренебрежение техникой безопасности, а также своевременным техническим обслуживанием. Порой причина может крыться и в неправильной подаче топливозаправщика к самолету, что, к сожалению, распространено при обслуживании воздушного судна.

Но рассматривая и беря во внимание все возможные сценарии развития событий, следует подумать и о том, что стоит сделать для того, чтобы устранить или свести к минимуму триггерные ситуации, которые могут в дальнейшем привести к чрезвычайным ситуациям.

Во-первых, сегодня существует огромная необходимость в повышении уровня квалификации наземного персонала, это могут быть различные тренинги или же курсы.

Во-вторых, это использование более современных обслуживающих транспортных средств, непосредственно вступающих в контакт с воздушным судном.

И, наконец, в-третьих, автоматизация тех процессов, в которых очень велик человеческий фактор.

Литература

1. Дьячков Д. В., Золотарев О. В., Анализ статистики авиакатастроф на основе исследования множества факторов, Нижний Новгород, 2020
2. Ссылка на web-страницу: Статистика крупнейших авиакатастроф мира 1974-2023: [Электронный ресурс]. URL: www.forinsurer.com. (Дата обращения: 05.10.2023)

AVTOMOBİL NƏQLİYYATI VƏ ATMOSFER HAVASININ ÇİRLƏNMƏSİ

Qurbanov M.Ə.¹, Əliyeva F.C.², Orucova G.F.¹

*Radiasiya Problemləri İnstitutu¹, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye
Universiteti²*

mgurbanov51@gmail.com, f.aliyeva01@bk.ru

Təqdim olunan işdə Dövlət Statistika Komitəsinin 2010-2021 ci illər üçün təqdim etdiyi məlumatlar öyrənilmiş və təhlil edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, digər növ çirkləndiricilərlə müqayisədə nəqliyyatdan atılan tullantıların miqdarı daha çoxdur. Respublikanın iri şəhərlərinin atmosferində iqlim şəraitinin müəyyən qiymətlərində atmosferdə toplanmış qaz tullantıları günəş şüalarının təsiri altında fotokimyəvi çevrilmələrə məruz qalaraq biomüxtəliflik və insan sağlamlığı üçün ciddi təhlükələr yarada bilər.

***Açar sözlər:** atmosfer havası, nəqliyyat tullantıları, karbon və azot oksidləri, fotokimyəvi çevrilmə*

Respublikamızda iqtisadiyyatın müxtəlif sahələrinin (Neft Sənayesi, Kimya Sənayesi) və əhalinin sürətli inkişafı nəticəsində avtomobil nəqliyyatından istifadənin artım tempi atmosfer havasına atılan müxtəlif tullantıların qatılığının artmasına və nəticə etibarlı ilə atmosfer havasının ciddi şəkildə çirklənməsinə səbəb olmuşdur. Bu çirklənmə zamanı yaranan müxtəlif qaz tullantılarının (azot və karbon oksidləri, karbohidrogenlər, aerosol hissəcikləri) havada toplanması insan sağlamlığı üçün ciddi təhlükə mənbəyidir. Müxtəlif tullantı mənbələrindən, o cümlədən avtomobil nəqliyyatından atılan zərərli qazların monitorinqi Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin uyğun bölmələri tərəfindən aparılır. Tullantıların növü və həcmi sənaye müəssisələri tərəfindən illik hesabat şəklində Dövlət Statistika Komitəsinə təqdim edilir. Məqalədə Dövlət Statistika Komitəsinin 2010-2021 ci illər üçün hesabatlarında verilmiş məlumatlar əsasında atmosferə atılan çirkləndirici maddələrin növü, qatılığı, yaranma mənbələri və atmosfer havasının çirklənməsi ilə əlaqədar risklər təhlil edilmişdir [stat.gov.az].

Aşağıdakı cədvəllərdə bu təhlilin nəticələri verilmişdir.

Cədvəl 1.

İnqrediyentlər üzrə avtomobil nəqliyyatından atmosfer havasına çirkəndirici maddələrin atılması (min ton)

	Atmosfer havasına atılmış çirkəndirici maddələr, cəmi	o cümlədən:					
		bərək maddələr	qazaxşar və maye maddələr	onlardan:			
				kükürd anhidridi	karbon oksidi	azot oksidləri	karbohidrogenlər
Cəmi	156,7	4,1	152,6	2,2	19,5	21,4	97,0
Sənaye:	114,3	3,8	110,5	1,9	16,9	20,4	59,2
Emal sənayesi	30	1	29	0,8	2,4	3,5	11,5
Elektrik enerjisi, qaz və buxar istehsalı, bölüşdürülməsi və təchizatı	25,1	0,1	25	1,0	7,1	8,4	8
Su təchizatı, çirkli suların və tullantıların təmizlənməsi	0,4	0,0	0,4	0,0	0,1	0,3	0,0
Tikinti	1,4	0,3	1,1	0,1	0,4	0,2	0,1
Nəqliyyat, anbar təsərrüfatı və rabitə	38,3	0,0	38,3	0,0	0,8	0,3	37,2

Cədvəl 2.

2021-ci ildə iqtisadi fəaliyyət növləri və inqrediyentlər üzrə stasionar mənbələrdən ölkənin atmosfer havasına atılan çirkəndirici maddələrin miqdarı (min ton)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Azərbaycan Respublikası	742,0	779,1	849,3	922,4	965,9	977,7	981,9	976,4	950,2	945,2	694,1
karbon oksidləri	528,3	554,7	604,7	645,6	700,3	708,1	678,9	695,6	687,3	666,2	468,6
azot oksidləri	62,3	65,4	71,3	84,5	91,1	92,2	105,6	92,6	87,0	108,8	78,6
karbohidrogenlər	101,7	106,7	116,3	141,9	151,8	154,5	166,7	161,3	156,4	149,0	134,9

Göründüyü kimi, müxtəlif tullantı mənbələri içərisində nəqliyyatdan atılan tullantıların həcmi hiss olunacaq dərəcədə böyükdür. Buna səbəb isə köhnə avtomobil nəqliyyatından beynəlxalq standartlara cavab verməyən yanacaq növündən istifadə edilməsi və qismən də avtomobil nəqliyyatının idarə edilməsində olan çatışmazlıqlarıdır. Çirklənmə ilə əlaqədar olan risklər göstərilən faktorlarla yanaşı bu çirkləndiricilərin əsasən günəş şüalarının təsiri altında çevrilməsi nəticəsində daha çox toksikliyə malik üzvi maddələrin yaranması ilə əlaqədardır. Bu proseslər fotokimyəvi “SMOKE” (tüstü-duman) adlanır. Bu hadisələrin bütün dünyada ciddi araşdırılmasına baxmayaraq, Respublikamızda bu problemin tədqiqi üzrə az tədqiqatlar aparılmışdır. Belə ki, meteoroloji mənbələrdə Respublikanın iri şəhərlərində ehtimal olunan tüstü-duman hadisələri və buna səbəb olan proseslər araşdırılmalıdır.

AUTOMOBILE TRANSPORT AND AIR POLLUTION

Gurbanov M.A.¹, Aliyeva F.Dj.², Orujova G.F.¹

Institute of Radiation Problems¹, Azerbaijan State Oil and Industry University²

mgurbanov51@gmail.com, f.aliyeva01@bk.ru

Abstract: The information provided by the State Statistics Committee for 2010-2021 is studied and analyzed in the presented work. It is established, that the amount of waste generated by transportation is greater than other types of pollutants. In the atmosphere of large cities of the republic, under certain climatic conditions, the gas emissions accumulated in the atmosphere undergo photochemical transformations under the influence of sunlight. This could pose a serious threat to biodiversity and human health.

Key words: *atmospheric air, transport waste, carbon and nitrogen oxides, photochemical conversion*

AZƏRBAYCANIN NƏQLİYYAT SEKTÖRÜNDA İSTİLİK EFFEKTİ YARADAN TULLANTI QAZLARININ (EMİSSİYALARIN) AZALDILMASI METODLARININ TƏDQIQI

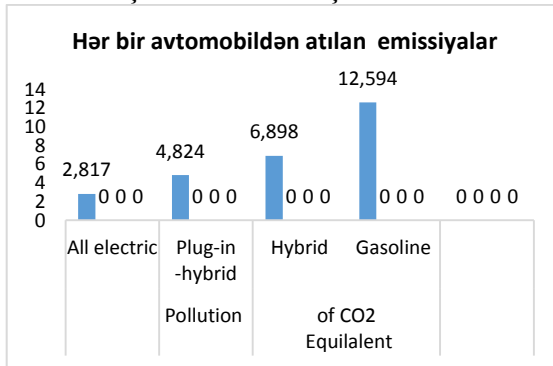
Həsənov S.¹, Mahmudov H.¹, Əliyev S.²

*Radiasiya Problemləri İnstitutu¹, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye
Universiteti²*

h_sadiq@mail.ru, hokman@mail.ru,
soltan15041953@gmail.com

Dünyada sənayenin və avtomobil nəqliyyatının sürətli inkişafı İqlimdə tullantı qazların (CO₂(karbon-dioksid, CH₄-metan, Azot oksidləri və s) artmasına səbəb olmuş və orta temperaturda 1,5°C artım baş vermişdir. Bu tədqiqatlarda Azərbaycanda avtomobil nəqliyyatının istilik effekti yaradan qazların atılmasında payı və azaldılması yolları araşdırılmışdır. Havanın çirklənməsinin 80%-dən çoxunda nəqliyyat sektorunun əhəmiyyətli payı var. Bakı və digər şəhərlərdə çirklənmə xüsusilə yüksəkdir (<https://www.eea.europa.eu/ims/greenhouse-gas-emissions-from-transport>). Benzin və dizel mühərrikli avtomobillərin payı müvafiq olaraq 60% və 40% təşkil edir. Tədqiqat zamanı bir neçə variant yoxlanılmışdır. Radiasiya şüaları tətbiq etməklə hazırlanmış katalizatorlar tədqiq olunaraq mühüm nəticələr alınmışdır. Tədqiqat zamanı Radiasiya şüaları hesabına katalizatorun səthində gedən katalitik çevrilmə prosesləri CO-nun oksidləşməsinə 10% artmış və ümumən platindən daha ucuz başa gələn yeni metal katalizator(Al₂O₃+CuO) sınaqdan keçirilmişdir (Махмудов О.М., Рафиев Р.М., Гасанов С.Г. Метод расчета и расценка эмиссии автотранспортных средств с использованием программы COPERT-4 // Ж. «Молодой ученый», 2016, № 4(108), с.184-189.). Azərbaycanda avtomobil nəqliyyatının hissə -hissə elektromobillərə keçid zamanı emissiyaların azaldılması dinamikası və kinetikasi tədqiq edilmişdir. Elektrikli avtomobillərin 100 km məsafəyə təxminən 15 kVt/saat enerji sərf etdiyini nəzərə alsaq, neft yanacaqları ilə işləyən mühərriklərin sərf etdiyi yanacağın miqdarı və müvafiq işlənmiş qaz emissiyalarının həcmi müqayisə əsasında

hesablanır. Azərbaycan hökuməti 2030-cu ilə qədər emissiyaları 1990-cı illə müqayisədə 30% azaltmaq öhdəliyi götürüb. Eyni zamanda neft yanacaqları ilə işləyən katalizatorlara radiasiya texnologiyalarının tətbiqi emissiyaların azaldılmasına köməklik edəcək. Tədqiqat onu göstərir ki, elektromobillərə keçid ölkədə işlənmiş İstixana qazlarının azalmasını sürətləndirəcək. Digər tərəfdən, bu proses texnoloji təkmilləşdirməyə müsbət təsir göstərəcək. Hazırda orta sinif minik avtomobilləri 100 km-ə təxminən 8-10 litr benzin sərf edir ki, bu da 10-15 AZN (6-9 ABŞ dolları) qiymətinə başa gəlir (Key World Energy Statistics, Key World Energy Trends, Energy / 2016, <http://www.iea.org/statistics/>). Elektromobillər cəmi 1,95 AZN (0,13 AZN \times 15 kVt/saat) başa gəlir ki, bu da adi avtomobillərdən 5 dəfə azdır. Tədqiqat onu göstərir ki, elektrik avtomobillərinə keçid zamanı emissiyaların idarəedilməsində asanlaşacaq və yeni texnologiyaların tətbiqi mümkün olacaq hansı ki. Avtomobillər mobil emissiya mənbələri kimi atmosferi intensivə çirkləndirirdilər (Caroline Zimm, International Institute for Applied Systems Analysis, Schlossplatz 1, A-2361 Laxenburg, Austria, Transport Policy journal homepage (Elsevier): <http://www.elsevier.com/locate/> transport improving the understanding of electric vehicle technology and policy diffusion across countries). Bu tədqiqatın məqsədi ölkə daxilində avtomobil nəqliyatından emissiyaların azaldılmasının öyrənilməsi və azaldılması yollarının araşdırılması olmuşdur.



Şəkil 1. İl ərzində bir avtomobildən atılan tullantı qazların müqayisəli tədqiqat materialları.

Şəkildən göründüyü kimi bir avtomobil əgər benzin və ya dizellə işləyirsə bir gündə 12,6 kq CO₂ ekvivalent emissiya atır. Elektrik avtomobillərində bu 2,8 kq 5,5 dəfə az, Plug in Hibrid avtomobillərdə 4,8 kq 3 dəfə az, hibrid avtomobillərdə təxminən 2 dəfə azdır. Buda onu göstərir ki, həm hibrid həm də elektrik avtomobillərində emissiyalar çox azdır və bu emissiyalar elektrik enerjisi istehsal edilən stansiyalarda olduğundan idarəedilməsi çox rahatdır. Tədqiqatlar göstərir ki, radiasiya texnologiyaları tətbiq edilən katalizatorların və avtomobil parkının 10%-nin elektrikli avtomobillərə dəyişdirilməsi emissiya səviyyəsini əhəmiyyətli dərəcədə azalda bilər. Tədqiqatda alınan nəticələr emissiyaların azaldılması və radiasiya texnologiyalarının tətbiqi ilə prosesin daha sürətli keçidinə nail olunmasının mümkünliyünü təsdiq edir.

YERİN ƏYRİLİYİNİN MƏSAFƏLƏRİN VƏ YÜKSƏKLİKLƏRİN ÖLÇÜLMƏSİ NƏTİCƏLƏRİNƏ TƏSİRİNİN TƏHLİLİ

Mehdiyev C.T., Aydınov N.N.

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti
cavidmehdi1977@gmail.com, aynihad472@gmail.com

Geodeziya işlərində (geodeziya-kartoqrafiyanın bir çox sahələrində olduğu kimi) düzbucaqlı koordinat sistemində müəyyən edilmiş koordinatlardan (x, y) istifadə etmək lazımdır. Bu halda, həll olunan problemin şərtlərinə uyğun olaraq təhriflərin mütənəsibliyini təmin etmək lazımdır.

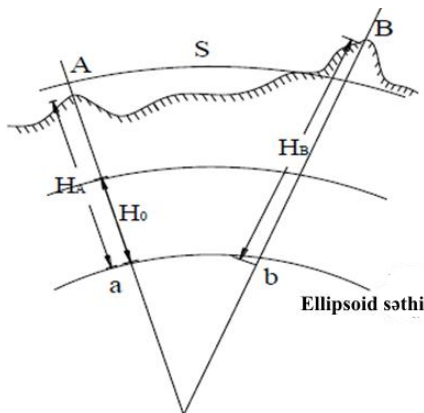
Bu gün GNSS texnologiyasından istifadə edərək nöqtələrin koordinatlarını təyin etmək olduqca geniş yayılmışdır. Eyni zamanda, biz onları məkan düzbucaqlı geosentrik koordinat sistemində əldə edirik. Müvafiq emaldan sonra onları UTM (və ya Gauss-Kruger) proyeksiyasından istifadə edərək düzbucaqlı koordinat sisteminə çevirmək olar. Bu yanaşmanın məqsədəuyğunluğu ilə bağlı müəyyən aydınlıq gətirilməlidir.

Geosentrik koordinatları Qauss-Kruger sisteminə çevirmək uzun illər effektiv və başa düşülən üsul olmuşdur. Eyni zamanda, kompüter texnologiyasının inkişafı və GNSS texnologiyalarının tətbiqi ilə bu üsulu digərləri ilə müqayisə etmək və alternativ həlləri tez seçmək mümkündür. Qauss-Kruger proyeksiyasının zonal olması mühüm faktır. Plan koordinatlarındakı təhriflər ox meridianından 20 km və daha qısa məsafələrdə işarələr əhəmiyyətli dərəcədə artıq görünür. Zonanın sərhədləri ox meridianından təxminən 300 km məsafədə yerləşir. Tədqiqat və tikinti üçün istinad şəbəkələrinin yaradılması zamanı koordinatları bir sistemdən digərinə çevirmək üçün avtomatlaşdırılmış alqoritmlərdən və yerli toposentrik düzbucaqlı üfüqi koordinat sistemindən istifadə çox səmərəli və sadə görünür. Bundan əlavə, GNSS texnologiyasına əsaslanan bu yanaşma koordinasiyanın düzgünlüyünə və texniki tapşırığın tələbləri ilə müqayisəsinə nəzarət etməyə imkan verir.

GNSS texnologiyasından istifadə etməklə əldə edilən nöqtələrin koordinatları (geosentrik koordinatlar) yerli toposentrik səthə köçürmək və tikinti zamanı istifadə etmək üçün çox rahatdır. Bu zaman $O(x,y,z)$ nöqtəsi (koordinat sisteminin başlanğıcı) yer səthində yerləşir. Bu nöqtə, bir qayda olaraq, geodeziya istinad şəbəkəsinin mərkəzi zonasına aid edilməlidir. H_0 yüksəkliyi tikinti işlərinin layihələndirilməsi üçün ən uyğun olan istinad səthinin yüksəkliyidir. Bu yanaşmanın üstünlüyü ondan ibarətdir ki, o, minimal plan təhrifləri ilə geosentrik koordinatları yerli üfüqi səthə çevirməyə imkan verir. Yüksəklik hesablamaları ayrıca və həmçinin dəqiqliklə idarə oluna bilər. Beləliklə, belə bir texnikanın inkişafı tədqiqat və tikinti zamanı geodeziya işlərini yerinə yetirərkən dəqiqliyi artıracaqdır.

GNSS ölçmə texnologiyasından istifadə edərək alınan nöqtələrin koordinatlarını yerli koordinat sistemə çevirmək üsulu aşağıdakı prinsiplərə əsaslanır:

Yerdə ölçülən xəttin uzunluğunda iki düzəliş nəzərə alınmalıdır [1, 2, 3].



Şəkil 1. Ellipsoidin səthinə xətlərin proyeksiyalarının sxemləri

1 –İstinad səthinə əsas xəttin təyin edilməsi üçün ΔS_H düzəlişi formulla hesablanır.

$$\Delta S_H = -\frac{H_m - H_0}{R_m} S$$

burada: S – ölçülmüş xəttin uzunluğu; H_m – ölçülmüş xəttin orta yüksəkliyi; H_0 – istinad ellipsoidində səthin yüksəkliyi; R_m -yer ellipsoidinin orta əyilmə radiusudur ($R_m = 6370$ km).

2 – UTM proyeksiyasında proyeksiya səthində xəttin uzunluğuna düzəliş formula hesablanır:

$$\Delta S_G = (m_0 - 1 + \frac{y_m^2}{2R_m^2}) S'$$

burada: $S' = ab$ – ellipsoid üzərində xəttin uzunluğu; m_0 – xəttin uzunluğunun ox meridiandan təhrif əmsalı; $y_m = \left(\frac{y_a + y_c}{2}\right)$ - S xəttinin ilkin və son absisinin orta qiyməti; m_0 - ox meridianında xəttin uzunluğunun deformasiyası üçün miqyas əmsalıdır. Gauss-Kruger proyeksiyası üçün $m_0 = 1$, UTM proyeksiyası üçün isə $m_0 = 0,9996$ (6° -li zonada) və ya $m_0 = 0,9999$ (3° -li zonada) [2, 3].

Nəticədə, tikinti zamanı istinad ellipsoidinin səthinə və istinad geodeziya şəbəkəsinin proyeksiya sahəsini seçmək prinsipi ΔS_H və ΔS_G düzəlişlərini minimuma endirməkdir.

- ölçmə xəttinin orta yüksəkliyi nə qədər böyükdürsə, düzəliş də bir o qədər böyükdür və əksinə. Referens səthinin yüksəkliyində bu düzəliş 0-a bərabərdir;

- Gauss-Kruger proyeksiyasında xətt ox meridianından nə qədər uzaq olarsa, düzəliş bir o qədər böyük olar və əksinə. Ox meridianında bu düzəliş 0-a bərabərdir;

- UTM proyeksiyasında düzəlişlərin sıfıra bərabər olduğu iki mövqe var: bunlar ox meridiandan 180 km (6° -li zonada) və 90 km (3° -li zonada) bərabər olan məsafələrdir.

Bir qayda olaraq, geodezi şəbəkələrdə ölçmə məticələrinin hesablanması ellipsoidin səthindən plan (üfüqi) koordinatların səthinə proyeksiya edərkən düzəliş qiymətlərindən istifadə etməklə həyata keçirilir.

– ölçmə xəttinin orta yüksəkliyi nə qədər çoxdursa, düzəliş sayı bir o qədər böyükdür və əksinə. Bazis nöqtəsinin yüksəkliyində bu düzəliş “0”dır;

– Gauss-Kruger proyeksiyasında meridiandan nə qədər uzaq olarsa, korreksiya bir o qədər çox olar və əksinə. Meridian oxunda bu düzəliş “0”-a bərabərdir.

Ədəbiyyat

1. Антонович, К.М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии (том 1) / К.М. Антонович. –: М.: Картгеоцентр; Новосибирск: Наука. – 2005. – 334 с.
2. Антонович, К.М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии (том 2) / К.М. Антонович. –: М.: Картгеоцентр; Новосибирск: Наука. – 2006. – 360 с.
3. Баландин, В.Н. Решение задач геодезии и картографии в функциях пространственных прямоугольных координат / В. Н. Баландин, М. Я. Брынь, И. В. Меньшиков, Ю. Г. Фирсов, С. Л. Штрэн. –: Спб.: инфогмационно-издательский центр правительства Санкт-Петербурга «Петроцентр». – 2013. –112 с.

QƏZA-XİLASETMƏ İŞLƏRİNİN TƏŞKİLİ VƏ İDARƏ EDİLMƏSİNDƏ RİYAZİ MODELƏR

Sadıqov Əminaga

*Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti, İdarəetmə Sistemləri
İnstitutu*

aminaga.sadigov@gmail.com

Yol-nəqliyyat hadisəsindən sonra insanları nəqliyyat vasitəsindən çıxarmaq xilasedicinin ağır fiziki və emosional stressə məruz qaldığı mürəkkəb bir prosesdir.

Bu proses yüksək səviyyəli bacarıq, nəqliyyat vasitəsinin quruluşu haqqında bilik, həmçinin qəza-xilasetmə işlərinin tibbi əsaslarını bilmək tələb edir. Bu proses ehtiyac yarandıqda dərhal uyğunlaşma qabiliyyəti ilə toplanmış əsas məlumatlar əsasında tez planlaşdırılmalıdır.

Statistik təhlillər göstərir ki, dünyada yangınsöndürənlər və xilasedicilər yol-nəqliyyat qəzalarında bütün digər qəza növlərinin birgə hamısından daha çox insanı xilas edirlər. Bu səbəbdən onlar hazırlıqlı olmalıdır. Təhlükəsiz və səmərəli işləmək üçün onlar düzgün təlim keçməli, lazımi bilik, bacarıq və alətlərə malik olmalıdırlar.

İnsanları avtomobildən çıxarmağın ən yaxşı üsulu deyilən anlayış yoxdur. Çünki hər bir qəza özünəməxsus şəkildə unikaldir və digərlərindən fərqli olaraq öz xilasetmə tədbirləri dəsti var. Lakin əminliklə demək olar ki, strukturlaşdırılmış, bütün variantları nəzərdən keçirən yanaşma təhlükəsiz və xəsarət almış insanın üzərində fokuslanmış qəza-xilasetmə tədbirlərini asanlaşdıracaq və ən yaxşısını təmin edəcək.

Avtomobil sənayesində yeni texnologiyaların tətbiqi sürəti o deməkdir ki, bilik əldə etmək və onu lazımi səviyyədə saxlamaq bu gün xilasedicilər üçün çox çətin məsələdir. Onlar tez-tez böyük həcmdə məlumatla qarşılaşırlar. Bu məlumatların toplanması, emalı və istifadəsi üçün müasir informasiya texnologiyalarından istifadə etmək zəruridir. Onların əsasənda isə riyazi modellər və metodlar dayanır.

Son 20-25 il ərzində baş verən texnoloji inkişaf nəticəsində avtomobillərin hazırlanma texnologiyasında da böyük dəyişikliklər baş vermişdir. Yeni texnologiyaların tətbiqi nəticəsində təhlükəsizlik yastıqları və digər passiv mühafizə sistemləri kimi təhlükəsizlik sistemləri daha çox yayılmışdır. Sosial-iqtisadi amillər avtomobil istehsalçılarında böyük təsir göstərmişdir. Alternativ yanacaq kimi işləyən avtomobillər meydana gəlmişdir. Hibrid və elektrik avtomobillərinin satışında artım müşahidə olunur. Maye qaz kimi digər yanacaq növləri aşağı qiymətlərə görə populyarlıq qazanır. Hazırda hidrogen yanacaq elementləri texnologiyasının maya dəyərinin aşağı salınması istiqamətində intensiv işlər aparılır.

Təbii ki, yeni texnologiyalar avtomobili daha möhkəm və təhlükəsiz edib, lakin onlar həm də yol-nəqliyyat hadisələri zamanı xilas etmə işlərinə və xilasedicilərə böyük təsir göstərir.

İndi bu sahədə real problemlər var. Bu problemlər ciddidir.

Bununla belə, biz onu da nəzərə almalıyıq ki, son illər təkcə avtomobillər təkmilləşməyib, həm də xilasedicilərin bacarıqları və istifadə etdikləri alətlər təkmilləşib.

Hesab olunur ki, yeni nəqliyyat vasitələrinin istehsalı texnologiyası yol-nəqliyyat hadisəsi zamanı xilas etmə işlərinə sərf olunan vaxtı artırır.

Lakin mütəxəssislərin rəyi belədir ki, daha planlı və peşəkar fəaliyyət bizə xilas etmə işlərində üstünlük qazanmağa, insanları vaxtında və təhlükəsiz şəkildə avtomobillərdən çıxarmağa imkan verəcək.

Qəza-xilas etmə işlərinin (QXİ) planlaşdırılmasının əsasını QXİ-nin konkret işlərin yerinə yetirilməsi üçün hərəkət sxemlərində təqdim olunan müvafiq texnoloji əməliyyatların yerinə yetirilməsi vaxtı haqqında məlumat təşkil edir.

Yol-nəqliyyat hadisələri nəticəsində qəza-xilas etmə işlərinin aparılmasına dair normativ sənədlərdə və təlimatlarda nəqliyyat vasitələrinin sökülməsi, qəza nəticəsində zərər çəkmiş şəxslərin çıxarılması və xilas edilməsi üçün standartlar və nümunəvi texnoloji xəritələr öz əksini tapmışdır. Bunlar vaxta görə sabit kəmiyyətlərdir. Onlar əvvəlki statistik məlumatların, eksperimental nəticələrin və

ekspert məlumatlarının emalı əsasında, bir qayda olaraq, təqribi ortalama yolu ilə əldə edilir.

QXI-yə bir çox qeyri-determinik amillər təsir göstərir: hava şəraiti, qəzanın baş verdiyi ərazinin coğrafi yeri, qəzanın xüsusiyyətləri və s. Bu faktorları düzəliş əmsalları ilə həmişə nəzərə almaq mümkün olmur.

Bu məruzənin məqsədi QXI-nin planlaşdırılması proseslərinin təhlili, optimallaşdırılması və idarə edilməsində stoxastik riyazi modellərdən istifadənin mümkünlüyünü və məqsədəuyğunluğunu nümayiş etdirməkdir.

P_1, P_2, \dots, P_n kimi bir sıra texnoloji əməliyyatlarından ibarət olan kompleks QXI-nə baxırıq.

Hər bir texnoloji əməliyyat $P_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$ bir sıra məhdudiyətlərə malikdir:

1) icra müddəti t_i ;

2) onun həyata keçirilməsi üçün zəruri olan resursların miqdarı:

- intensivliyi;

- dəyəri;

- istehlak materiallarının həcmi və s.;

3) bilavasitə əvvəl görülməli olan iş növlərinin S_i çoxluğu.

$P_i, i=1, 2, \dots, n$ texnoloji əməliyyatların ən erkən tamamlanma vaxtını əməliyyatların davam etmə müddəti determinik kəmiyyətlər olduğu hal üçün asanlıqla hesablayırıq.

Əməliyyatların davam etmə müddətinin təsadüfi dəyişənlər olduğu hallar (parametrləri ən çox ehtimal olunan qiymətlərinə bərabər olan ($\alpha = 1$ və $\beta = 2$ beta-paylanması ilə) üçün də anolaji qaydada hesablayırıq.

Təhlillər göstərir ki, texnoloji əməliyyatların yerinə yetirilməsi üçün texnoloji xəritə əsasında müəyyən edilmiş direktiv vaxt ehtimal qiymətlərindən və riyazi gözləntidən istifadə edərək əldə edilən vaxtdan daha azdır.

NƏQLİYYAT TƏHLÜKƏSİZLİYİNİN ƏSAS XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Rəsulov S.R., Qəniyeva R.Y., Nemətova M.M.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

rasulovsakit@gmail.com

Nəqliyyat təhlükəsizliyi sistemi inkişaf etməkdə davam edir və səmərəli fəaliyyət göstərir. Müasir dövrdə təhlükəsizlik sahəsində müəyyən edilmiş prosedur və qaydaların pozulmasına görə məsuliyyət gücləndirilib.

Nəqliyyat üzrə beynəlxalq hüquq hər bir dövlətin müəyyən şəraitdə nəqliyyat təhlükəsizlik sistemini öz hüquq və normalarına uyğun olaraq gücləndirə biləcəyini nəzərdə tutur. Lakin, nəzərə almaq lazımdır ki, mövcud vasitələrdən: nəqliyyat vasitələrinin istismarı, təmiri, texniki xidməti, yol hərəkəti təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, uçuşlar, naviqasiya və istehsalat xəsarətlərinin qarşısının alınması sahələrindən əlavə terrorizmlə mübarizə sahəsinə də keçmək zərurəti yaranmışdır. Bu zərurət, yük dövriyyəsinin həcmının əhəmiyyətli dərəcədə azalması ilə müşayiət olunur, çünki, əksər hallarda, rentabellik həddində fəaliyyət göstərən nəqliyyat müəssisələri nəqliyyat təhlükəsizliyini təmin etmək üçün xeyli vəsait xərcləmək məcburiyyətində qalırlar.

Nəqliyyat təhlükəsizliyi sisteminin genişləndirilməsi müvafiq dövlət orqanları mütəxəssislərinin milli və ya regional proqramlarda nəzərdə tutulmuş müəyyən fəaliyyətlərin icraçıları, ekspertləri və əlaqələndiriciləri kimi cəlb edilməsi zərurətini müəyyən edir. Bu qurumların müxtəlif fəaliyyət mərhələlərində təşkilati-struktur müstəqilliyi və dar ixtisaslaşması, obyektiv olaraq, onlarla bütövlükdə nəqliyyat sisteminin maraqları arasında çoxlu ziddiyyətlərə obyektiv şəkildə səbəb olur.

Qeyd etmək lazımdır ki, baza obyektlərinə əlavə olaraq, nəqliyyat operatorları tərəfindən təhlükəsiz yoxlama zonaları tikilməli və istifadə edilməli, dəmir yolu və avtomobil stansiyalarının ətrafında hasarlar çəkilməli, dəyəri çox vaxt obyektlərin özlərinin qalıq dəyərindən artıq olan obyektlərə və nəqliyyat vasitələrinə xüsusi avadanlıq quraşdırılmalıdır.

Təcrübədə, əksər hallarda, bu cür tədbirlərin həyata keçirilməsi sırf formal xarakter daşıyır. Buna misal olaraq, müəssisələrdə müvafiq nəqliyyat təhlükəsizliyi planlarının hazırlanmasının və təsdiq edilməsini, kadrların formalaşdırılmış, uzun müddətli və bahalı təlimlərə göndərilməsini, müvafiq məsafədən monitoring sistemlərinin yaradılmasını göstərmək olar. Amma, buna uyğun infrastrukturun olmaması, obyektlərin mühafizəsinin müasir tələblərə cavab verməməsi qarşıya qoyulmuş məqsədlərə çatmaqda çətinlik yaradır.

Müəyyən problemlərin praktikada həllinin prioriteti, təkcə konkret sosial prosesin nə dərəcədə dəqiq proqnozlaşdırılmasından asılı deyil, həm də onun nəticələrinin nümayiş etdirilməsinin nə dərəcədə inandırıcı olduğundan asılıdır. Lakin, bu halda zəruri olan tədqiqat işi, praktiki olaraq, maliyyələşdirilmir, baxmayaraq ki, söhbət bir çox sosial-iqtisadi, psixofizioloji, hüquqi əlaqələrə əsaslanan və tənzimləyici, informasiya və digər qeyri-müəyyənliklərlə xarakterizə olunan sahələrdən gedir. Bundan əlavə, nəqliyyat təhlükəsizliyi faktorlarının əksəriyyətinin təsirinin empirik və eksperimental qiymətləndirilməsi üçün universal üsullar mövcud deyil. Təsadüfi deyil ki, təhlükəsizlik parametrlərinin yaradılması üçün məlumatlar əsasən təqribi götürülür. Təəccüblü deyil ki, məqsədlərin “aydınlığına” baxmayaraq, strateji qərarlar, əsasən, ani xarakter daşıyır və çox vaxt siyasi komponentin qeyd-şərtsiz hökmranlığı ilə “günün təcili ehtiyacları”nın təsiri altında formalaşır.

Bu hal, subyektivizm təzahürləri, departament maraqlarının lobbiləşdirilməsi üçün münbit zəmin yaradır və son nəticədə, iqtisadi və mənəvi itkilərə səbəb olur. Ona görə də, nəqliyyat təhlükəsizliyi ilə mübarizə problemləri “Təhlükəsizlik haqqında”, “Terrorçuluğa qarşı mübarizə haqqında” qanunlar çərçivəsində həllini tapmalıdır. Nəqliyyat müəssisələrinin şəxsi heyəti nəqliyyat vasitələrinin, insanların və yüklərin hərəkətinin təhlükəsizliyini təmin etməlidir. Nəqliyyat vasitəsinin istismarı zamanı ətraf mühitin mühafizəsi, müəssisənin əmlakının etibarlı qorunması həyata keçirilməlidir. Terrorizmin qarşısının alınmasında hüquq-mühafizə orqanlarına mümkün və tam əsaslandırılmış şəkildə köməklik göstərmək

nəqliyyat müəssisələri rəhbərlərinin və işçilərinin vəzifə borcu olmalıdır.

Ədəbiyyat

1. Дмитриев С. Н. Новации в законодательстве о транспортной безопасности // Вестник транспорта, 2014, №4, с. 31–38
2. Нугманов Б. Б. Международно-правовые акты об обеспечении безопасности на транспорте // Вестник Краснодарского университета МВД России, 2016, №3, с. 209–2013
3. Ирошников Д. В. Безопасность личности на транспорте. Теоретико-правовой аспект // Вестник Прикамского социального института, 2019, № 2, с. 22–31

QƏZA BAŞ VERƏN DƏMİRYOL HİSSƏSİNDƏ YARANAN FÖVQƏLADƏ HALLARDA YOLUN ÜST QURULUŞ ELEMENTLƏRİNİN VƏZİYYƏTİNİN ARAŞDIRILMA ARDİCİLLİĞİNİN İŞLƏNMƏSİ

Əhmədov H.M., Axundov Q.N.

Azərbaycan Texniki Universiteti

heybetahmed@aztu.edu.az, qezenfer.axundov@aztu.edu.az

Giriş. Məqalədə qəza baş verən dəmiryol hissəsində yaranan fəvqəladə hallarda yolun üst quruluşunun elementlərində ciddi zədələnmələrin və dağıntıların meydana çıxması, onların qısa müddət ərzində aradan qaldırılma tələbinin qoyulması və həmçinin qəzanın tez aşkarlanmasına imkan verməyən səbəblər araşdırılır. Çətinlikləri nəzərə almaqla, qəzanın ilkin araşdırılmasının nəticələrinə əsasən xüsusi tədqiqatlar planının hazırlanması və yerinə yetirilməsi üçün tərtib edilmiş bok–sxemdə verilən ardıcılıqdan istifadə edilməsi məsləhət görlür.

Məsələnin qoyuluşu. Qəza baş verdikdə qatarların relslərdən çıxmasından sonra yolun üst quruluşunun tədqiq edilməsi ilə bağlı müxtəlif təlimatlar mövcuddur. Ancaq onların hər bir müddəalarına həmişə dəqiq əməl etmək mümkün olmur. Çünki, onlara uyğun aparılan ölçmələr həddindən artıq ya çox və ya da az olur. Bu da

mövcud təlimatların təkmil olmamasından və hətta ən əlverişli olanlarının belə, qəza baş verərkən yaranan fəvqəladə hallarda qatarların relslərdən çıxmasına səbəb olan külli miqdarda ayrı-ayrı faktorların və onların birgə təsirlərini nəzərə ala bilmə imkanına malik olmamalarındandır.

Məsələnin həlli. Bir sıra mütəxəssislərin fikrinə görə qəza zamanı qatarların relslərdən çıxması ilə bağlı yaranan fəvqəladə hallarda yolun üst quruluşunda tədqiqatlar aparmaq üçün lazım gələn ən yaxşı düşünülmüş təlimat aşağıda qeyd edilən son məqsədə nail olmağa (xüsusən təcrübəsi az olan işçilərə) köməklik göstərir:

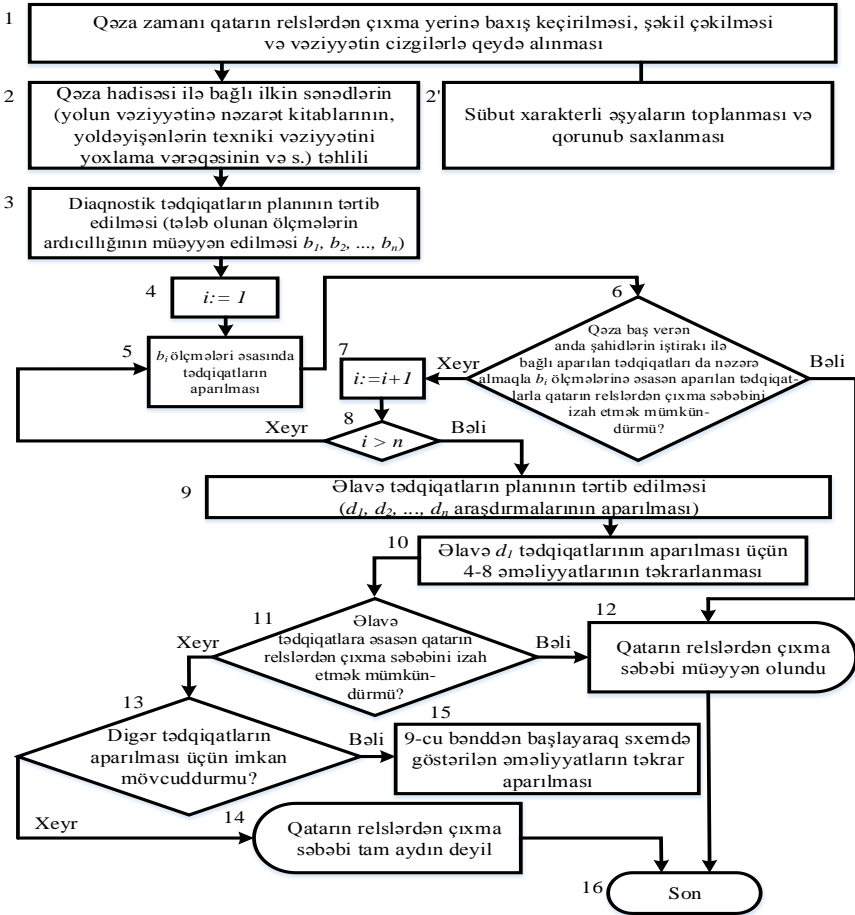
1) qəza zamanı qatarların relslərdən çıxma səbəblərinin və onlarla bağlı vəziyyətin araşdırılması;

2) gələcəkdə belə qəzaların aradan qaldırılmasına imkan verən mövcud vasitələrin müəyyənləşdirilməsi.

Ümumiyyətlə, baş vermiş hər hansı qəza yerində yaranan fəvqəladə hallarda aparılan tədqiqatlarla bağlı materiallar toplandıqdan, müxtəlif nöqtələrdən şəkillər çəkildikdən, lazımı cizgilər tərtib edildikdən və əldə edilmiş sənədlərin ilkin araşdırılmasını apardıqdan sonra tədqiqatlar üçün xüsusi planın tərtib olunmasının, qəzanın nəticələrinin daha dəqiq araşdırılmasında, səbəblərinin tez bir zamanda müəyyənləşdirilməsində və bununlada qəzanın nəticələrinin təcili aradan qaldırılaraq qatarların hərəkətinin bərpa olunmasında çox böyük əhəmiyyəti var. Belə planın tərtib edilməsinə ehtiyacın olması onunla bağlıdır ki, bu plana əsasən ölçmələrin vacibliyinə, dəqiq yerinə yetirilməsinə və ardıcılığına düzgün əməl olunsun. Məsələn, yolun ölçmələr aparılan hissəsinin sərhədləri, qonşu ölçmə nöqtələri arasındakı məsafə və s. dəqiq təyin olunsun.

Qəzaların nəticələrinin və səbəblərinin arşdırılması zamanı yolun üst quruluşundan toplanmış inkaredilməz vasitələrdən biri də keyfiyyətlə çəkilmiş şəkillərdir. Dəmir yolunun qəzadan sonra təcili olaraq təmir edilib qatarların hərəkəti üçün açılması məqsədilə teleobyektivlə müxtəlif istiqamətlədən və yerlərdən aparılan çəkilişlər, mütəxəssislərə obyektiv sübutlarla qəzanın dəqiq səbəbinin müəyyən edilməsinə köməklik göstərir.

Dəmir yolunda qəza baş verdikdən sonra yaranan fəvqəladə hallarda yerinə yetirilən tədqiqatlar zamanı yolun üst quruluşunda aparılan ölçmələrin və araşdırmaların 1 sayılı şəkildə göstərilmiş sxemə əsasən aparılması daha yaxşı nəticələr verir.



Şək. 1. Qəza halında qatarın yoldan çıxması zamanı yaranan fəvqəladə hallarda yolun üst quruluşunun tədqiq edilməsinin blok-sxemi

Şəkildə göstərilmiş sxemə əsasən yolun üst quruluşuna, yoldan çıxmış vaqonlara və lokomotivə keçirilən ilkin baxış və aparılmış b_1, b_2, \dots, b_n ölçmələrinin nəticələrinə görə qəzanın baş vermə səbəbini tez bir zamanda təsdiq və ya inkar edən qərar qəbul etmək olar. Əgər bu araşdırmaların nəticələri qatarın yoldan çıxma səbəbini izah etməyə imkan vermirsə, onda şəkildəki sxemdən görüldüyü kimi, əlavə d_1, d_2, \dots, d_n araşdırmaları aparılmalıdır. Əgər bu da arzu olunan lazımi nəticələr verməsə, onda digər ölçmələr və araşdırmalar aparmaq və ya, əgər artıq bunu etmək mümkün deyilsə, onda qəzanın səbəbinin müəyyən edilməmiş qalması ilə razılaşmaq lazımdır.

Əksər mütəxəssislər arasında belə fikir formalaşmışdır ki, qatarın yoldan çıxması ilə bağlı yaranan fəvqəladə hallarda hər bir qəza halının səbəbi birmənalı olaraq mütləq müəyyənləşdirilməlidir. Təbii ki, bu cür yanaşmanın arxasında texniki, hüquqi və mənəvi baxışlar dayanır. Təəssüflər olsun ki, bu cür bəzi qəzalar zamanı elə mürəkkəb vəziyyətlər yaranır, qəza nəticəsində yolun və qurğuların elementlərində elə çox zədələnmələr və dağıntılar baş verir, qəza yerində tədqiqata sərf olunan vaxt və imkanlar elə məhdud olur ki, bəzən bu qəzaların səbəblərini müəyyən etmək mümkün olmur. Məsələn, qatarın yoldan çıxması ilə bağlı qəzanın tədqiq edilməsi üçün lazımi avadanlıqlara malik olan yaponiyanın dəmir yolunda [1], uzun müddət ərzində qəzanın səbəbini hələ də müəyyən etmək mümkün olmamışdır [2].

Nəticə. Beləliklə, qatarların yoldan çıxması ilə bağlı yaranan fəvqəladə hallarda qəza hallarının ədəbi mənbələrə və internet materiallarına əsasən aparılan çoxlu sayda araşdırmalarının nəticələri göstərir ki, bu məsələ ilk növbədə yolun zədələnmiş üst quruluşunun təmiri və ya yeniləşdirilməsindən əvvəl ölçmələrin və baxışların lazıminca aparılmaması səbəbindən baş verir. Bəzən, yolun üst quruluşu ilə bağlı təcrübəli mütəxəssis qəzadan sonra zədələnmiş yola baxış keçirərək, yolun qəzanın səbəbi olub-olmadığını müəyyən etdikdən sonra öz fərdi subyektiv düşüncəsinə əsaslanaraq, qəza ilə bağlı toplanmış sübutları inkar edir. Yadda saxlamaq lazımdır ki, qəzalarla bağlı diaqnostik məsələlərin həllində, bu işdə marağı olan mütəxəssislərin və işçilərin fərdi baxışlarına və fikirlərinə etibar

etmək olmaz. Çətinlikləri nəzərə almaqla, qəzanın ilkin araşdırılmasının nəticələrinə əsasən xüsusi tədqiqatlar planının hazırlanması və yerinə yetirilməsi üçün tərtib edilmiş bok–sxemdə verilən ardıcılıqdan istifadə edilməsi məsləhət görülür.

Ədəbiyyat

1. Kunzmann R. Ein Enblick in die Eisenbahntechnik Japans. Eisenbahn Technische Rundschau, 2013, nr. 9.
2. Masayuki Ikemori. Aktual derailment tests on the Karikashi test trask. Permanent Way, 2018, nr. 9.

DƏMİRYOL NƏQLİYYATINDA QƏZALAR ZAMANI YARANAN FÖVQƏLADƏ HALLAR VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI

Mustafayev Kamran

İdarəetmə Sistemləri İnstitutu

k.mustafa91@bk.ru

Dəmir yolu nəqliyyatında qəzalar daha çox qatarın relsdən çıxması, maneələrlə qarşılaşma, vaqonlarda baş verən yanğın və partlayışlar nəticəsində rast gəlinir. Bu qəzalar insan sağlamlığı və həyatı üçün çox təhlükəli olduğundan belə nəqliyyat növündən istifadə edərkən təklükəsizlik qaydalarını bilmək vacibdir. Bu təhlükəsizlik qaydalarına dair profilaktik tədbirlər aşağıdakılardır:

- özü ilə qatara partlayış təhlükəli və yanar maddələr götürməmək;
- vaqonda yerləşən kimi qəza çıxışlarının yerini öyrənin öyrənilməsi;
- yaxınlıqdakı odsöndürücü vasitənin yerinin müəyyən edilməsi;
- yüklərin nəzərdə tutulmuş yerlərdə səliqəli şəkildə yerləşdirilməsi;
- yalnız müəyyən olunmuş yerlərdə siqaret çəkmək;
- qatar hərəkət edərkən bayır qapıların açılmaması və pillələrdə durmaması;
- zərurət olmadıqda “stop-kran”dan (qatarı qəfil saxlamaq üçün vasitə) istifadə edilməməsi;

- qəza zamanı qatarı körpü üzərində, tuneldə və təxliyə işini çətinləşdirən digər yerlərdə saxlamamaq;
- rezin və ya tüstü qoxusu hiss etdikdə dərhal qatar bələdçisini xəbərdar etmək.

Dəmir yolu infrastrukturunda aparılan yenidənqurma işləri təhlükəsizliyin maksimum təmin edilməsinə yönəlmiş qabaqlayıcı tədbirlərin sərgilənməsinə xidmət edir. Bununla yanaşı dəmiryolu keçidlərində də yol qəzalarının baş verməsi qaçılmazdır və bu vəziyyət dövlət strukturları tərəfindən xüsusi nəzarət altına alınmışdır. Bununla əlaqədar olaraq qeyd edirəm ki, Azərbaycanda dəmiryol keçidlərində xüsusi nəzarət kameraları və təhlükəsizliyi təmin edən işçilər fəaliyyət göstərirlər. Lakin təəssüf ki, bəzi hallarda ehtiyatsızlıq səbəbindən dəmiryol keçidlərində avtoqəzalar da yaranır. Buna əsas səbəb də dəmiryol keçidinə yaxınlaşan avtomobillərin sıxlığının çox olmasıdır. Bunu ona görə avtomobillərin sıxlığının çox olması ilə əlaqələndirmək olur ki, məhz avtomobil sürücülərinin dəmiryol keçidlərinə yaxınlaşdıqda keçiddə olan xüsusi xəbərdaredici qurğulara və işarələrə məhəl qoymaması səbəbindən dəmiryol keçidlərində qəzalar yaranır. Bu da öz növbəsində dəmiryol keçidlərində hərəkət edən digər avtomobillərə və dəmiryol keçidindən keçən qatar və ya lokomotiv tərkibinə maneçilik törədir və nəticədə nəqliyyat şəbəkəsi iflic duruma düşür.

Dəmir yollarında cərəyan edən yol-nəqliyyat hadisələrinin payı getdikcə artmaqdadır. Günümüzdə baş vermiş qəzalar sırasında təbii ki, əksər qəzalarda olduğu kimi, elə bu sahədə törədilən bədbəxt hadisələrin kökündə də qayda pozuntusu dayanır.

Yuxarıda qeyd olunan məsələlərin yaranma səbəbləri kimi nəqliyyat ekspertlərinin bildirdiyi kimi, dəmir yolunda hərəkət edən nəqliyyat vasitələrinin tormozlanma sistemi tamamilə fərqli mexanizmdədir. Bundan başqa, son zamanlarda bu sahədə baş vermiş yol-nəqliyyat hadisələrinin artdığı və özəlliklə sürücülər arasında tez-tez dəmir yolu keçidlərindən keçmə hallarının pozulması ilə qarşılaşdığı bir çox nəqliyyat ekspertləri tərəfindən dəfələrlə vurğulanmışdır. Belə ki, 90 km/saat sürətlə hərəkət edən avtomobili iki saniyədə 10 metr məsafədə dayandırmaq mümkün olduğu halda qeyd edilən sürətdən qat-qat aşağı sürətlə (10-20 km/saat) hərəkət

edən qatarı saxlamaq üçün yüzlərlə metr məsafənin olması vacibdir. Çünki, sürücü yaxınlıqda qatar varsa “onun da əyləci var” düşüncəsi ilə hərəkət edir və həyatını təhlükəyə atmaqla yanaşı baş verəcək qəzanın qarşısının alınmasının mümkün ola bilməyəcəyini əvvəlcədən düşünür.

Azərbaycanda da ayrı-ayrı vaxtlarda dəmiryol keçidlərinin üzərində və ya ona yaxın məsafədə müxtəlif qəza hadisəsi baş vermişdir. Yuxarıda sadalanan qəza hallarına əlavə olaraq, Bakı şəhərinin Binə qəsəbəsində dəmiryol keçidində baş vermiş qəza şəraitində avtobusla qatar lokomotivi bir-biri ilə toqquşmuşdur. Dəmiryol keçidinin ətrafında toqquşma ilə nəticələnən qəza vəziyyətinə səbəb dəmiryol keçidinə yaxınlaşan zaman nəzərdə tutulmuş təhlükəsizlik qaydalarına əməl edilməməsi idi.

Nəticə: Dəmiryol keçidlərində hərəkət edən avomobillərin sürücülərinə və oradan keçən piyadalara məlumatlandırıcı və ya xəbərdaredici əlavə nişanların və təlimat xarakteri daşıyan məlumatlandırıcı lövhələrin quraşdırılmasını zəruri hesab edirəm. Eyni zamanda, bildirirəm ki, bu təklifin aidiyyəti dövlət qurumları ilə razılaşdırılaraq müvafiq qaydada zəruri hesab edilən istiqamətlərdə yerləşdirilməsinə nail olmaq və baş verəcək qəza hallarının risklərinin azaldılması mümkündür.

NƏQLİYYAT QƏZALARI ZAMANI YARANAN FÖVQALADƏ HALLAR VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI

Xalıqov N.B., Behbudova A.A.

Milli Aviasiya Akademiyası

nadir_1961@mail.ru

Nəqliyyat qəzaları ilə bağlı fəvqəladə halların araşdırılması ölüm hallarının azaldılması, səhiyyə xidmətinin yaxşılaşdırılması, yol hərəkəti təhlükəsizliyi siyasətinin təkmilləşdirilməsi, əhalinin məlumatlılığının artırılması və fəvqəladə hallara hazırlıq mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Aparılan tədqiqatlar nəqliyyat qəzalarının

təsirlərini minimuma endirməyə və cəmiyyətin təhlükəsizliyini artırmağa kömək edə bilər.

Nəqliyyat qəzaları zamanı yarana biləcək fəvqəladə hallar daşıma növündən, yükün növündən və qəzanın şiddətindən asılı olaraq dəyişə bilər. Ancaq bəzi ümumi fəvqəladə hallara aşağıdakılar daxil ola bilər:

1. Yaralı və ya Xəstə Şəxslər: Qəza zamanı xəsarət alan və ya xəstələnən insanlara ilk tibbi yardımın göstərilməsi vacibdir. Buna görə ilk yardım bacarıqları və təcili tibbi yardım tələb oluna bilər.

2. Yanğın: Daşıma zamanı baş verən yanğınlar böyük təhlükə yarada bilər. Yanğınları söndürmək üçün yanğınsöndürmə avadanlığı və təlim keçmiş personal tələb oluna bilər.

3. Kimyəvi sızmalar: Kimyəvi maddələr daşıyan nəqliyyat vasitələri və ya konteynerlər qəzaya uğrayarsa, təhlükəli kimyəvi sızmalar baş verə bilər. Bu, ətraf mühitin çirklənməsini və sağlamlıq risklərini artırır.

4. Havanın çirklənməsi: Nəqliyyat qəzaları nəticəsində havanın çirklənməsi baş verə bilər. Xüsusilə təhlükəli maddələrin daşınması zamanı ətraf mühit və insan sağlamlığı üçün ciddi risklər ola bilər.

5. Ətraf mühitə dəyən zərərlər: Qəzalar nəticəsində ətraf mühitə ziyan dəyə bilər. Neft dağılmaları, torpağın çirklənməsi və suyun çirklənməsi kimi ekoloji problemlərin həlli üçün təcili tədbirlər görülməlidir.

6. Trafik Tıxacları və Nəqliyyat Problemləri: Nəqliyyat qəzaları nəqliyyat sıxlığına səbəb ola bilər və yolun bağlanmasına səbəb ola bilər. Bu, nəqliyyatın idarə edilməsi və alternativ yolların nəzərdən keçirilməsini tələb edə bilər.

7. Təhlükəsizlik təhlükələri: Qəza nəticəsində yaranan təhlükəsizlik riskləri hadisə yerində olan insanlar üçün təhlükəli ola bilər. Buna görə də polis və ya digər təhlükəsizlik qüvvələri hadisə yerini qoruyulmalıdır.

8. İkinci dərəcəli qəzalar: İlk qəzadan sonra digər nəqliyyat vasitələri də qəzaya səbəb ola bilər. Buna görə də hadisə yerinin təhlükəsizliyini təmin etmək və nəqliyyatın idarə edilməsini təşkil etmək vacibdir.

Təyyarə nəqliyyatı qəzalarında yaranan fəvqəladə hallar və onların idarə olunması

Təyyarə nəqliyyatı qəzalarında yarana biləcək fəvqəladə hallar olduqca ciddi və mürəkkəb ola bilər. Təyyarələr tez-tez yüksək sürətlə hərəkət edir və yüksək hündürlükdə olurlar, buna görə də fəvqəladə hallarla məşğul olmaq üçün çox diqqətli yanaşma tələb olunur. Təyyarə nəqliyyatı qəzalarında yarana biləcək fəvqəladə hallar və bu vəziyyətlərin öhdəsindən gəlmək üçün görüləcək tədbirlər bunlardır:

1. Mühərrik nasazlıqları və ya mühərrik itkisi İdarəetmə: Pilotlar mühərrik nasazlıqlarını və ya mühərrik itkisini dərhal aşkar etməlidirlər. Əksər təyyarələrdə birdən çox mühərrik olduğundan, digər mühərriklərlə sabitliyi təmin etmək və təhlükəsiz yerə enmək üçün tez qərarlar qəbul edilməlidir.

2. Yanğın İdarəetmə: Yanğın aşkar edildikdə, yangınsöndürmə sistemləri işə salınmalıdır. Pilotlar yanğınla mübarizə üçün müəyyən prosedurlara əməl etməlidirlər. Təyyarə yangınsöndürmə sistemləri və yanğın təhlükəsizliyi avadanlıqları ilə təchiz edilib.

3. Təzyiq itkisi və ya kabin təzyiqi problemləri İdarəetmə: Kabin təzyiqi itirildikdə, təyyarə dərhal daha aşağı hündürlüklərə enməlidir. Sərnişinlərdən və ekipajdan oksigen maskası taxmaq tələb oluna bilər.

4. Nəzarətin itirilməsi İdarəetmə: İdarəetmə itkisi baş verdikdə, pilotlar idarəetməni bərpa etməyə və təyyarəni sabitləşdirməyə çalışmalıdırlar. Bu vəziyyətdə pilotların təlim keçmiş və təcrübəli olması həyati əhəmiyyət kəsb edir. **5. Pis hava şəraiti** İdarəetmə: Pis hava şəraitinin öhdəsindən gəlmək üçün pilotlar uçuş planlarına yenidən baxa, alternativ hava limanlarına yönləndirə və ya lazım gələrsə gözləyə bilərlər. Meteoroloji məlumatları mütəmadi olaraq izləmək lazımdır.

6. Yük Balansı Problemləri İdarəetmə: Yük yükünün düzgün paylanması və hava gəmisinin balansı təmin edilməlidir. Yüklərin dəyişdirilməsi və ya balanslaşdırılmamış yüklər təhlükəli ola bilər.

7. Qapının açılması və ya sərnişinin düşməsi İdarəetmə: Qapıların açılması halında kabin heyəti tez müdaxilə etməlidir.

Qapıların təhlükəsiz bağlanması və kilidlənməsi prosedurlarına diqqət yetirilməlidir.

8. Təcili Eniş İdarəetmə: Təcili eniş tələb olunduqda, pilotlar uyğun hava limanına yönəldilməlidir. Düzgün təcili eniş prosedurlarına əməl edilməlidir.

1. *Toqquşmanın qarşısının alınması texnologiyaları:* Təyyarədə istifadə olunan radar, sensorlar və süni intellektə əsaslanan sistemlər toqquşmaların qarşısını almaq və ya toqquşma riskini azaltmaq üçün hazırlana bilər.

2. Bərpa olunan enerji: Elektriklə işləyən təyyarələr və ya hidrogen yanacaq elementləri kimi bərpa olunan enerji mənbələrinə əsaslanan təyyarə texnologiyaları uçuşları daha ekoloji cəhətdən təmiz və enerjiyə qənaət edə bilər.

3. Aviasiya Təlimi və Simulyasiyalar: Aviasiya təlimi üçün daha təkmil simulyasiya texnologiyaları pilotlara uçuş bacarıqlarını təkmilləşdirməyə və böhran vəziyyətlərini idarə etməyə kömək edə bilər.

Nəqliyyat növündən asılı olmayaraq istənilən fəvqəladə halların öhdəsindən gəlmək üçün nəqliyyat qəzaları zamanı sürətli və effektiv reaksiya tələb olunur. Buna təlim keçmiş və hazırlanmış komandalar, təcili yardım planları və lazımi avadanlıqla nail olmaq olar. Bundan əlavə, təhlükəsizlik tədbirlərinin görülməsi və qəzaların qarşısının alınması üçün əvvəlcədən planlaşdırma böyük əhəmiyyət kəsb edir.

HAVA NƏQLİYYATINDA QƏZALAR ZAMANI YARANAN FÖVQƏLADƏ HALLAR VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI

Xalıqov N.B., Qarayeva S.A.

Milli Aviasiya Akademiyası

samira.qarayeva.02@mail.ru, nadir.1961@mail.ru

Beynəlxalq mülki aviasiya haqqında Konvensiyanın, Dənizdə axtarış və xilasetmə üzrə beynəlxalq Konvensiyanın və Dənizdə insan həyatının mühafizəsinə dair Beynəlxalq Konvensiyanın

tələblərinə uyğun olaraq iştirakçı dövlətlər fəlakətə uğrayan hava və dəniz gəmilərinə və sağ qalan şəxslərə onların milli mənsubiyyətindən, statusundan və aşkar edildiyi şəraitdən asılı olmayaraq kömək göstərməlidirlər. Buna nail olmaq məqsədi ilə hər bir iştirakçı dövlət səmərəli axtarış və xilasetmə sistemi yaratmalıdır. Axtarış və xilasetmə sistemi bir və ya bir neçə axtarış və xilasetmə rayonundan fəlakət xəbərdarlığını qəbul etmək, hər bir axtarış və xilasetmə rayonunda axtarış və xilasetmə xidmətlərinin işini və koordinasiyanı təmin etmək üçün yaradılır. Aviasiya ilə əlaqədar axtarış və xilasetmə rayonu adətən uçuş informasiya rayonu ilə üst-üstə düşür. Beynəlxalq Mülki Aviasiya Təşkilatının və Beynəlxalq Dəniz Təşkilatının axtarış və xilasetmə ilə əlaqədar konvensiyalarının məqsədi qlobal axtarış və xilasetmə sisteminin yaradılmasıdır. İstismar nöqtəyi-nəzərdən qlobal axtarış və xilasetmə sistemi dövlətlərin milli axtarış və xilasetmə sistemini yaratması və bütün dünyanı əhatə etməsi üçün digər dövlətlərlə əməkdaşlıq etməsinə əsaslanır.

Hava nəqliyyatında baş verə biləcək mümkün fəvqəladə hallar zamanı həyata keçiriləcək tədbirləri özündə əks etdirən fəvqəladə hallarda fəaliyyət planı tərtib edilir. Beynəlxalq mülki aviasiya haqqında Konvensiyaya 14-cü Əlavənin 9.1.1 standartına görə hava limanında hava gəmiləri ilə həyata keçirilən uçuşlar və digər növ fəaliyyətlər nəzərə alınaraq hava limanının fəvqəladə hallar hallarda fəaliyyət planı hazırlanır.

Fəaliyyət Planı hava limanında və ya onun yaxın ətrafında baş verən fəvqəladə halların nəticələrinin aradan qaldırılmasına cəlb olunmuş xidmət təminatçılarının və dövlət orqanlarının hava limanında və ətraf rayonlarda yerləşən struktur bölmələrinin koordinasiyalı fəaliyyətini təmin edir. Fəaliyyət Planının əsas məqsədi hava limanında baş verən fəvqəladə halların nəticələrinin qısa vaxt ərzində minimum zərərle aradan qaldırılması, insanların xilas edilməsi və hava gəmilərinin uçuşlarının təmin edilməsidir.

Hava limanlarında baş verən fəvqəladə hallar mənşəyinə görə aşağıdakı kimi təsnifatlandırılır: a) hava gəmiləri ilə əlaqədar fəvqəladə hallar: b) hava gəmiləri ilə əlaqədar olmayan fəvqəladə hallar: c) qarışıq fəvqəladə hallar.

Beynəlxalq mülki aviasiya haqqında Konvensiyaya 14-cü Əlavənin 9.1.2 standartına görə hava limanının fəvqəladə hallarda Fəaliyyət Planı hava limanında və ya onun ətrafında baş verən fəvqəladə hallar zamanı həyata keçirilən fəaliyyəti koordinasiya edir. 9.1.3 standartına görə müvafiq səlahiyyətli orqanın qənaətinə görə hava limanının fəvqəladə hallarda Fəaliyyət Planı fəvqəladə hallar zamanı kömək göstərə biləcək bütün dövlət orqanlarının və digər qurumların iştirakının və ya fəaliyyətinin koordinasiyasını təmin edir. Hava limanlarında baş verən aviasiya hadisələrinin, qanunsuz müdaxilə aktlarının və digər fəvqəladə halların nəticələrinin aradan qaldırılmasında xidmət təminatçıları və dövlət orqanlarının hava limanında və ətraf rayonlarda yerləşən struktur bölmələri iştirak edirlər.

Hava Hərəkətinin İdarə Olunması Mərkəzi, Xilasetmə və yangınsöndürmə xidməti, Polis və aviasiya təhlükəsizliyi xidməti, Dövlət orqanları, Hava limanının rəhbərliyi, Tibb xidməti (xəstəxana), Hava gəmilərinin istismarçıları, Hava limanının icarədarı, Nəqliyyat xidmətləri, Axtarış və xilasetmə koordinasiya mərkəzi, Mülki müdafiə qüvvələri, Sahil və ya liman mühafizə xidməti, Kütləvi informasiya vasitələri ilə iş üzrə koordinator, Psixoloji yardım xidmətləri.

HAVA LIMANININ TƏHLÜKƏSİZLİK RİSKİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Əliyev İ.R., İsmayılova S.

Milli Aviasiya Akademiyası

senemismayilova845@gmail.com

Hava limanlarında mövcud təhlükəsizlik tədbirləri nə qədər ciddi görülsədə, təhlükələrin qarşısının tamamilə alınması təmin edilə bilməz. Təhlükəsizlik riski analitikdir və təhlükənin baş vermə ehtimalının qiymətləndirilməsi sisteməlik xarakter daşıyır.

Hər bir baş verən təhlükə insanlara, ətraf mühitə və kritik infrastrukturulara mənfi təsir göstərə bilər. Bəzi təhlükələr aradan qaldırıla bilməz, lakin məlum və ya potensial təhdidlərdən qorunma

maskimum dərəcədə gücləndirilə bilər. Belə olduqda, təhlükənin vura biləcək zərərin azaldılması üçün riskin idarəedilməsi vacibdir.

Riskin idarəetmə prinsiplərinə nəzər yetirsək, daima hava limanlarında təhlükənin baş vermə riskinin olduğu qəbul ediləndir. Riskin idarəetmə sistemi, riski azalda biləcək hərəkətlərin aşkarlanmasına imkan verir.

Bir hava limanında təhlükəsizlik üçün aparılmış risk qiymətləndirməsinin analizi

- cari riskin səviyyəsi
- hücumların mümkün nəticələri
- qalıq riskin qəbul edilən səviyyədən üstün olması halında həyata keçiriləcək tədbirlər

Riskin qiymətləndirilməsi

$$\text{Risk} = \text{tezlik (F)} \times \text{nəticə (C)}$$

$$\text{Risk} = \{ \text{Təhlükə} \times \text{zəiflik} \times \text{təhdid} \}$$

Qalıq riskin hesablanması riyazi ifadəsi

$$\text{Təhlükə} \times \text{zəiflik} \times \text{nəticə} - \text{azdılma} = \text{qalıq risk}$$

Təhlükə (T), müəyyən bir hədəfə (yəni bir ssenariyə) qarşı hücum növünün başlama ehtimalının ölçüsüdür. Zəiflik (V), ssenarinin uğursuz olacağını, tənqid (C), hücum uğurlu olarsa mənfi təsirlərin böyüklüyünü göstərir.

Hücumun nəticələrini azaltmaq mümkündür və vaxt keçdikcə riski tədricən azaltmaq üçün səmərəli əks tədbirlər görərək, davamlı inkişaf baxımından məqbul dəyərlər daxilində saxlaya bilərik. Hər bir təşkilatda personal, təyyarə, məhsuldarlıq və ictimai imic daxil olmaqla, riskin kəmiyyətini müəyyən etmək üçün fərqli yanaşmalar olsa da, təhlükəsizlik riskinin səviyyəsinin qiymətləndirilməsinin ümumi metodologiyası geniş şəkildə tətbiq olunmur. Riskin səviyyəsini müəyyənləşdirmək məqsədi ilə qiymətləndirmə prosesi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

HAVA GƏMİLƏRİNDƏ BAŞ VERƏ BİLƏCƏK QƏZA VƏZİYYƏTİ PROSEDURLARI

Şahbazova S.A., Əliyev S.İ.

Milli Aviasiya Akademiyası

sevdashahbaz01@gmail.com

Hava gəmilərində baş verə biləcək qəza vəziyyətlərinin aradan qaldırılması və yaxud onun qarşısının alınması üçün aviaşirkət və ya yerüstü xidmət şirkətinin rəhbəri tərəfindən təsdiq edilmiş tədbirlər planı olmalıdır. Bu tədbirlər planında istifadə edilməsi planlaşdırılan avadanlıqların siyahısı (adları) və yazılı şəkildə hazırlanmış prosedurların tətbiq edilmə prinsipləri göstərilməlidir. Burada əsas məsələlərdən biri də aviaşirkətin və yaxud yerüstü xidmət şirkətinin personalının bu avadanlıq və prosedurların tətbiqi prinsiplərini yaxşı bilməsidir. Bu avadanlıq və yazılı prosedurlar müntəzəm olaraq zərurət yarandıqca yenilənməli və onlara müvafiq düzəlişlər edilməlidir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu tədbirlər planı aviaşirkətin və yaxud yerüstü xidmət şirkətinin bu sahə üzrə mövcud sənədlərinin və ICAO-nun “Hava limanı xidmətləri üzrə Rəhbər sənəd”inin tələbləri çərçivəsində olmalıdır.

ICAO hava hərəkətinin idarə edilməsi (Air Traffic Service–ATS) və axtarış–xilasətmə şöbələri üçün hava gəmilərində baş verəbiləcək qəza situasiyalarını üç mərhələyə bölüb:

I. Qeyri-müəyyənlik (INCERFA).

➤ Hava gəmisindən məlumatın verilməsi vaxtından 30 dəqiqə keçməsinə baxmayaraq, ondan (hava gəmisindən) informasiyanın daxil olmadığı təqdirdə;

➤ Hava gəmissi ilə əlaqə qurulmasına cəhd edilsə də bu mümkün olmadıqda;

➤ Hesablanmış eniş vaxtından 30 dəqiqə keçməsinə baxmayaraq, hava gəmissi enmədikdə.

II. Xəbərdarlıq (bildiriş) (ALERFA).

➤ qeyri-müəyyənlik mərhələsindən sonra hava gəmissi ilə əlaqə yaratmaq və digər mənbələrdən buna dair məlumat əldə etmək cəhdləri nəticəsiz olduqda;

➤ hava gəmisinə enməsinə dair göstəriş verilmiş, ancaq hesablanmış eniş vaxtından 5 dəqiqə keçməsinə baxmayaraq, bu iş yerinə yetirilmədikdə, əlaqə də yaratmaq mümkün olmadıqda və yaxud təyyarədən onun istismarında müəyyən nasazlıqların yaranmasına (məcburi eniş zərurəti olmamaq şərti ilə) dair informasiya alınmadıqda;

➤ bu nasazlıqlar hava gəmisinin və onun göyertəsində olanların (ekipaj və sərnəşinlər) təhlükəsizliyinin təmin olunmasında şübhə yaratdıqda.

III. Çətinlik (DETRESFA).

➤ xəbərdarlıq (bildiriş) mərhələsindən sonra hava gəmisi ilə əlaqə yaratmaq cəhdləri uğursuz olduğuna və geniş miqyaslı sorğular da bir nəticə vermədiyinə görə onun (hava gəmisinin) çətin vəziyyətdə olduğu ehtimal edildikdə;

➤ hava gəmisində yanacağıın sərf edildiyi və ya təyinat məntəqəsinə qədər yetərli olmadığı ehtimal edildikdə;

➤ hava gəmisindən verilən informasiya istismar zamanı yaranan nasazlıqların onun (hava gəmisinin) məcburi eniş etməsi ehtimalını artırdıqda;

➤ əldə edilən məlumatlar hava gəmisinin məcburi eniş etmək istədiyinə və ya artıq bu işin yerinə yetirildiyinə dair tutarlı əsas verdikdə;

➤ hava gəmisinin və göyertədə olanların təhlükəsizliyinə dair hansısa bir təhlükə mövcud deyil və təxirəsalınmaz yardıma ehtiyac olmadıqda [1].

Çikaqo Konvensiyasına (1944) edilmiş ICAO–nun 13 sayılı Əlavəsində “Aviasiya hadisələri və insidentlərinin təhqiqatı”nda hadisə belə şərh edilir: “hava gəmisinin istismarı zamanı hansısa bir şəxsin ölümü ilə nəticələnən və yaxud ciddi bədən xəsarəti alması, yaxud hava gəmisinin zədələnməsi nəticəsində onun konstruksiyasının dağılması, texniki və uçuş xarakteristikalarının xarab olması və buna görə də ciddi təmirə və ya zədələnən avadanlığın dəyişilməsinə ehtiyac yaranması, bu zədənin təyyarənin itməsinə səbəb olması, yaxud onun (hava gəmisinin) girilməsi mümkün olmayan əraziyə düşməsi”.

Beynəlxalq praktikada aviasiya hadisəsi adətən belə izah edilir: “Hansısa bir sərnişinin səyahət etmək üçün təyyarəyə mindiyi vaxtdan digərlərinin ondan (təyyarədən) düşdükləri zamana qədər hava gəmisinin istismarı prosesində baş verən insident hava nəqliyyatında *hadisə*” adlanır. Burada sərnişinlə bağlı aşağıda göstərilənlər ola bilər:

- hava gəmisində olarkən ölümlə nəticələnən və yaxud ciddi şəkildə yaralandıqda;
- reaktiv hava axınının təsiri nəticəsində ölümlə nəticələnən və yaxud ciddi şəkildə yaralandıqda;
- yuxarıda qeyd edilənlər təbii səbəblərdən baş verdikdə bu hadisə hesab edilmir;

Qeyd: hava gəmisinin zədələnməsi səbəbindən 30 gün ərzində hava gəmisində olanlardan birinin və ya bir neçəsinin ölümü ilə baş verən hadisə ICAO tərəfindən “ölümlə nəticələnən travma” kimi təsnifləndirilir.

Hadisələrin idarə edilməsi mərkəzi. ICAO tərəfindən bütün aviaşirkətlərə belə bir mərkəzin təsis edilməsi tövsiyə edilir. Belə mərkəzlər hadisələrin bütün aspekt və təfərrüatlarını əhatə edən əlaqə və yazılı şəkildə qeydlər aparən vasitələrlə təmin edilməlidir. Hadisələrin idarə edilməsi mərkəzinin öhdəlik və məsuliyyəti aşağıdakılardan ibarətdir:

- marşrut boyu informasiya vermək üçün koordinasiya mərkəzinə hava gəmisi ilə bağlı hadisə haqqında məlumat təqdim etmək;
- aviaşirkətlər tərəfindən hadisələrlə bağlı daxil olan məlumatların qeyd edilməsi üçün jurnal tərtib etmək;
- sərnişin və ekipaja təsir edən bütün aspektləri koordinasiya etmək;
- sərnişinlərin yaxınlarının hadisə yerinə çatdırılmasını koordinasiya etmək və onlara bununla bağlı informasiya xidməti göstərmək;
- müxtəlif informasiya vasitələrinə verilməsi üçün aviaşirkətin ictimaiyyətlə əlaqələr şöbəsinə xüsusi məlumatları çatdırmaq;
- hadisə ilə bağlı daxil olan bütün informasiya və teleqramları qeyd, nəzarət və koordinasiya etmək;

- hadisə yeri ilə əlaqə yaratmaq;
- sərnişinlər və ekipajın ayrı–ayrı (ölüləri, yaralıları və xəsarət almayanları) hamısını qeyd etmək;
- hadisə ilə bağlı bütün detalları qeyd etmək;
- tibbi yardıma ehtiyacı olmayan və xəsarət almayan ekipaj və sərnişinlərə xidmətin göstərilməsi üçün xüsusi prosedurlar planı hazırlamaq. Bu prosedurlar planının tərkibində xüsusi tibbi personal, koordinator və daşıyıcının və ya yerüstü xidmət şirkətinin nümayəndəsi olmalıdır;
- həlak olmuş sərnişin və ekipaj üçün yerli hakimiyyət və səhiyyə orqanlarının tələbləri çərçivəsində xüsusi yerlər (otaqlar) hazırlamaq;
- mərkəz fotoaparat və ya videokamera ilə təchiz edilməlidir [2] .

Azərbaycan Respublikasında hava nəqliyyatında qəza və ya insidentlər baş verdikdə məlumatların verilməsinə dair Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabineti (Qərar No 219 19.09.2008) «Aviasiya qəzası və ya insidenti barədə məlumatın verilməsi Qaydası» adlı sənəd qəbul etmişdir. Buradakı qaydalar «Aviasiya haqqında» Azərbaycan Respublikasının Qanunu və ICAO–nun 13 sayılı Əlavəsi “Aviasiya hadisələri və insidentlərinin təhqiqatı” sənədlərinin tələblərinə uyğun hazırlanmışdır. Bu sənəd milli mənsubiyyətindən asılı olmayaraq, Azərbaycan Respublikasının ərazisində mülki hava gəmiləri, habelə xarici dövlətlərin ərazisində Azərbaycan Respublikasında qeydiyyatdan keçmiş mülki hava gəmiləri ilə baş verən aviasiya qəzaları, insidentləri və istehsalat hadisələri (ümumilikdə aviasiya hadisələri) barədə məlumatın verilməsi qaydasını müəyyən edir. Adı çəkilən sənədin ikinci bölümü “Aviasiya hadisəsi haqqında məlumat” adlanır.

Baş verən aviasiya hadisələrinin təhlili və onların qarşısının alınmasına dair tədbirlər planının hazırlanması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bunu nəzərə alaraq, mülki aviasiya subyektlərində və tədris müəssisələrində xüsusi təlimlərin keçirilməsi, hadisələr zamanı personalın vəzifə borcları və məsuliyyət dərəcələrini müəyyən edən sənədlər əsasında tədbirlərin təşkil edilməsi sahə üzrə vacib məsələlərdən hesab edilir.

Ədəbiyyat

1. S.İ. Əliyev, G.C. Ələkbərova. Hava limanında perron xidmətləri
2. <https://www.icao.int/secretariat/legal/>
3. <https://www.azal.az/az/information/air-traffic-control>
4. Руководство по регулированию международного воздушного транспорта. ICAO Doc. 9626

SU (ÇAY, DƏNİZ) NƏQLİYYATINDA QƏZALAR: NÖVLƏRİ, SƏBƏBLƏRİ VƏ DAVRANIŞ QAYDALARI

Əliyeva A.Ş., Hüseynova A.E.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

azade.efendi@mail.ru

Suda fəvqəladə hallar - dəniz fəlakətləri, texnikanın sıradan çıxması və insanların səhv hərəkətləri (insan faktoru) həmişə olub.

Su nəqliyyatında ağır nəticələrə gətirib çıxaran fəvqəladə hallar:

- gəmi sərnişinlərinin və heyətin, liman işçilərinin ölümünə səbəb olan təhlükəli yüklərin partlaması;
- gəmi sərnişinlərinin və heyətin, liman işçilərinin ölümünə səbəb olan yük, sərnişin, balıqçılıq və xüsusilə neft tankerlərində baş verən yanğınlar;
- neft dağılmaları, dənizdə və sahildə iri neft ləkələrinin əmələ gəlməsi, çimərliklərin dağıdılması, ətraf mühitə böyük ekoloji ziyan vurulması;
- dəniz, çay və balıqçılıq donanmasına böyük maddi ziyanların vurulması.

Qəzada olan gəmilərə yardımın təşkili və göstərilməsi son dərəcə mürəkkəbdir. Eyni zamanda xəsarət alanların axtarışı və onlara tibbi yardımın göstərilməsi çətinidir.

Dəniz fəlakətləri nəticəsində dünyada hər il 200 minə yaxın insan ölür, onlardan 50 mini gəmi qəzasından sonra birbaşa suda, 50 mini isə həqiqətən fəvqəladə olmayan şəraitdə xilasedici gəmilərdə ölür. Qalanları qayıq və gəmilərdə qəza nəticəsində həlak olurlar.

“Sırf” dəniz qəzaları ilə yanaşı, böyük sanitar və maddi itkilərə səbəb olan sənaye və nəqliyyat fəlakətləri də var [1].

Suda baş verən hər hansı fəvqəladə hal insanların, o cümlədən zərər çəkmiş şəxslərin təcrid olunması, xilasedici avadanlıqların və tibbi yardımın nisbi çatışmazlığı, çətin vəziyyətdə olan insanlar arasında həyəcanın yaranması ehtimalı ilə xarakterizə olunur. Bu vəziyyətdə mümkün yaralanma növləri mexaniki zədələr, termal yanıqlar, kəskin kimyəvi zəhərlənmə, suda hipotermiya, boğulma ola bilər. Tipik olaraq, fəlakətlərin nəticələri ölənlərin sayı və yaralananların sayı ilə qiymətləndirilir, baxmayaraq ki, qurbanların sayına həmçinin ağır psixi travma almış insanlar və fəvqəladə vəziyyət zamanı ekstremal ekoloji şəraitdən ən çox mənfi təsirə məruz qalan insanlar da daxildir (aşağı və ya yüksək temperatur, külək və s.) .

Gəmilərdə ən böyük qəza və fəlakətlər qasırğaların, tufanların, dumanın, buzların təsiri altında, eləcə də insanların - kapitanların, pilotların və heyət üzvlərinin səhvi üzündən baş verir. Qəzalar çox vaxt gəmilərin layihələndirilməsi və konstruksiyası zamanı çatışmamazlıqlar və səhvlər səbəbindən də baş verir.

İlkin mühafizə tədbiri olaraq sənişinə öz kabinəsindən yuxarı göyörtədəki xilasedici qayıqlara qədər olan yolu yadda saxlamağı tövsiyə etmək olar. Çünki fəlakət zamanı, xüsusən də tüstü olanda və gəmi yana yattığında naviqasiya çox çətin olur.

Qəza və ya gəmi batması zamanı gəmini tərk etmək yalnız kapitanın göstərişi ilə həyata keçirilir. Gəmi kapitanı belə bir əmri aşağıdakı fəvqəladə hallarda verir:

- gəminin məhvinə göstərən ilkin əlamətlər (təhlükəli vəziyyət, göyörtənin, qabaq hissənin suya girməsi) var;
- suyun gəmiyə yayılması onun su altında qalmasına gətirib çıxarır və ekipajın su ilə mübarizə aparması üçün vasitələri yoxdur;
- gəminin aşmasına (həddindən artıq çevrilməsinə) gətirib çıxara bilən gəmidəki yüklərin yerini dəyişməsi və ya gəminin buzlanması baş verdikdə, heyətin buzlanma və yükün yerini dəyişməsinə qarşı mübarizə aparmaq imkanı olmadıqda;

- gəmidə yanğın yayılır və ekipajın onu lokallaşdırmaq və söndürmək üçün vasitələri olmadıqda;
- küləyin, dalğaların və ya axının təsiri altında gəmi qayalara doğru irəliləyir ki, nəticədə dağıla və ya çevrilə bilər; bu halda gəminin hərəkət istiqamətini dəyişdirə və ya sükanı idarə etmək qabiliyyətindən məhrum olaraq fəlakətə qarşı çıxma bilmədikdə.

Böyük dəniz və çay gəmilərində özünü xilasetmə ilə bağlı bütün hərəkətlər qayıq göyərtəsinə mümkün qədər tez çıxmaqdan və xilasetmə əməliyyatlarını təşkil edən ekipajın əmrlərinin dəqiq yerinə yetirilməsindən ibarət olur [2]. Batan gəminin tərk edilməsi xilasedici qayıqlardan və şişmə sallardan istifadə etməklə, xilasedici helikopterlə təxliyə və suya tullanmaqla həyata keçirilə bilər.

Xilasedici qayıqlara tərəf getmək üçün həyəcan signalı verildikdə sərnişinlər:

- komanda üzvlərinin bütün tələblərini yerinə yetirməli;
- mümkün qədər isti paltar geyməli, sənədləri və xilasedici jileti götürməli;
- tez qayıq göyərtəsinə getməli;
- xilasedici qayıqlara minməyə hazırlaşmalıdırlar.

Qədim dəniz qaydalarına görə, kollektiv xilasetmə qayıqlarına birinci uşaqlar, qadınlar, yaralıları və zəifləmiş insanlar minməlidir. Onları sığortalamaq üçün bir yetkin kişi xilasetmə qayığına minə bilər.

Xilasedici qayığa minən insanlar ilk növbədə onu zədələnmədən sığortalamaladırlar - gəmini avarlarla və ya əllərlə itələməli, suyun səthində üzən təhlükəli əşyalardan qorunmalı, həmçinin yoldaşlarına kömək etməlidirlər.

Suya atılaraq gəmini tərk edən zaman:

- sıçrayış yeri ani olaraq nəzərdən keçirilməli, nəfəs almaq və nəfəsi tutmaq;
- çənəni sinəyə sıxmaq, lakin başı çox əyməmək;
- bir əllə ağızı və burunu tutmaq, digər əllə xilasedici jileti (paltar) aşağı çəkmək;
- ayaqlar aşağı olmaqla tullanmaq, dabanları bir-birinə sıxmaq, ayaqları bir az əymək və gərginləşdirmək;

- Gözlər açıq olmaqla suya baş vurmaq və batan gəmidən sürətlə üzərək uzaqlaşmaq lazımdır.

Xilasedici qayıqda olarkən dəniz xəstəliyinə qarşı həblər qəbul edilməlidir. İstiliyi qorumaq üçün digər xilas olanlarla daha yaxın oturmaq və mümkün qədər fiziki hərəkətlər etmək lazımdır.

Heç vaxt dəniz suyu içilməməlidir.

Tüstü bombalarını (siqnal məşəlləri) siqnalın fərqiə varma ehtimalı olana qədər saxlamaq lazımdır. İşıqla siqnal vermək bir nəfərə tapşırılmalıdır [3].

Beynəlxalq Konvensiyaların tələblərinə uyğun olaraq, istənilən fəvqəladə vəziyyətdə ekipajın hərəkətinin təşkili insan həyatının qorunmasına yönəldilməlidir.

Ədəbiyyat

1. Мешков Н.М. Основы военно-морской подготовки гражданских судов: учебное пособие / Под ред. Л.В.Мурыгина и Е.А.Скворцова. М.: В/О «Мортехинформреклама», 1985. 416с.
2. Атаманюк В.Г. Гражданская оборона: учебник для вузов/В.Г.Атаманюк, Л.Г. Ширшев, Н.И.Акимов. Под ред. Д.И.Михайлика. М.: Высшая школа, 1986. 207 с.
3. Демиденко Г.П. Защита объектов народного хозяйства от оружия массового поражения / Г.П.Демиденко, Е.П.Кузьменко, П.П.Орлов и др. К.: Высш. шк., 1989. 371с.

MÜHƏRRİK YANACAQLARINDA POST-RADİASİYA EFFEKTİLƏRİ

Cabbarova L.¹, Əkbərov R.², Əhmədova A.², Mirzəyeva A.¹
*Radiasya Problemləri İnstitutu¹, Azərbaycan Memarlıq və İnşaat
 Universiteti²*
clala@mail.ru

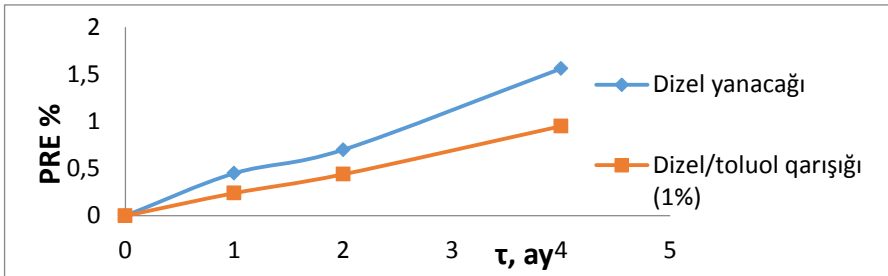
Nüvə energetikası və radiokimya sənayesində ən çox istifadə edilən üzvi mayelər karbohidrogenlərdir. Nüvə reaktorlarının, elektron sürətləndiricilərinin, yanacaq və soyuducu maddələr şüalanmaya məruz qalır. Üzvi maddələr ionlaşdırıcı şüalanmaya

məruz qaldıqda mürəkkəb radiasiya-kimyəvi çevrilmələr baş verir. Buna görə də, üzvi yanacaq və sürtkü materiallarının məlum fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri ilə yanaşı, onların şüalanma şəraitində işləmə qabiliyyətini, yəni onların radiasiya müqaviməti də nəzərə almaq lazımdır. Radiasiyanın təsiri zamanı baş verən polimerləşmə proseslərinin sürəti və istiqaməti şüalananan sistemdə olefinin qatılığı, mühitin temperaturu, şüalanma dozası və doza gücündən asılı olur. Müasir yanacaqlar bir sıra tələblərə cavab verməlidir: mühərrikin etibarlı işləməsi üçün istənilən temperaturda optimal tərkibli homojen yanacaq-hava qarışığına malik olmaq, partlamadan dayanıqlılığı təmin edən karbohidrogen tərkibinə malik olmaq, bütün iş rejimlərində, hətta radiasiya şəraitində stabil yanma prosesinə malik olmaq. Dizel yanacağına (DY) fraksiya tərkibinə görə, silindrlərdə yanmanın tamlığı, tüstünün səviyyəsi və işlənmiş toksiklik dərəcəsi müəyyən edilir. Yanacağın əsas fiziki və kimyəvi xüsusiyyətləri sıxlığından asılıdır. Dizel yanacağının radiasiya müqavimətini artıran az miqdarda aromatik birləşmələri dizel yanacağının tərkibinə daxil etməklə qamma şüalarının təsirinə davamlılığını artırmaq mümkündür. Ən çox yayılmış antiradlar aromatik birləşmələrdir: benzol, toluol, fenilendiamin, fenilnaftilaminlər və s. Yanacaqlarda aromatik antiradların miqdarı adətən 0,1-10% təşkil edir. Bu strukturun karbohidrogenləri ilə qarışıqda antiradlar sonuncunu radiasiyanın təsirindən qoruyur. Aromatik karbohidrogenlər yüksək temperaturda dayanıqlıdır və radiolizə kifayət qədər davamlıdırlar, ona görə də radiasiyanın təsiri altında onların antirad kimi istifadə imkanlarını müəyyən etmək üçün ətraflı tədqiq edilmişdir. Yanacaq komponentlərinin temperaturun dəyişməsi və radiasiyaya məruz qalması ilə iş şəraitində kimyəvi tərkibini saxlamaq qabiliyyəti böyük praktik əhəmiyyət kəsb edir. Yanacaq və sürtkü materiallarının radiasiyadan qorunması zəruridir və yanacaqların tərkibinin dəyişdirilməsi və ya adekvat radiasiya müqavimətinə malik yeni materialların hazırlanması lazımdır. Neft yanacaqları üçün bu məsələ tədqiq olunmamışdır. Tədqiqatlar dizel yanacağının radiolizi təmsalında aparılmışdır. Müxtəlif udulmuş dozalarda şüalanmadan əvvəl və sonra DY sıxlığı, özlülüyü, yod ədədi, molekulyar strukturu müəyyən edilmişdir. Təqdim olunan işin

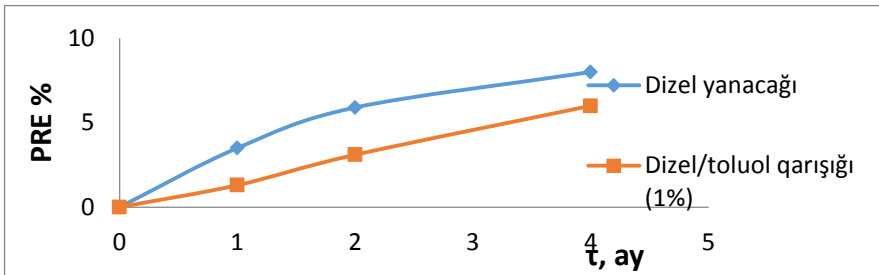
məqsədi Co^{60} ionlaşdırıcı şüalanmanın təsiri altında azacıq toluol əlavə etməklə dizel yanacağına fiziki-kimyəvi və istismar xassələrinin dəyişməsinə öyrənməkdir. Optimal dozanı təyin etmək üçün toluolun müxtəlif konsentrasiyalarından istifadə olunmuşdur. Tədqiqatlar müxtəlif faizlərdə toluolun əlavə edilməsi ilə DY istifadə etməklə aparılmışdır. Ampulalara yerləşdirilən və vakuumda möhürlənmiş DY nümunələri otaq temperaturunda MPX γ -30 tipli Co^{60} qamma mənbəyində $D = (15-150)$ kGy udulmuş dozalar diapazonunda şüalandırılmışdır, toluolun +DY ilə qarışığı $D = (24-90)$ kGy udulmuş dozalar diapazonunda, 1,3,5% (Üm.həcm) toluol konsentrasiyasında $P = 0,07$ Gy/s dozada şüalandırılmışdır. Müxtəlif udulmuş dozalarda şüalanmadan əvvəl və sonra dizel yanacağına və (DY+ toluol qarışığının) sıxlığı, özlülüyü və yod ədədi, alovlanma və yanma temperaturu müəyyən edilmişdir. Şüalanma bitdikdən sonra polimerləşmədən sonrakı proseslərin kinetikasi göstərir ki, prosesin sürəti və ümumi polimerləşmədə payı şüalanma müddətindən, qarışığın ilkin sıxlığından və dozadan asılıdır. Dizel yanacağına tərkibinə toluolun optimal konsentrasiyasını tapmaq lazımdır ki udulmuş dozadan asılı olmayaraq DY özlülüyü və sıxlığı dəyişməsin. Özlülük DÜİST 33-66 uyğun olaraq VPZh-2 tipli viskozimetrlərdə müəyyən edilmişdir, sıxlıqlar DÜİST 3900-85-ə uyğun olaraq piknometrlə ölçülmüşdür.

Post-radiasiya effekti reaksiyanın başladığı andan tam dayanmasına (kinetik zəncirin qırılması) qədər olan qeyri-sabit gedişidir. Şüalanmadan dərhal sonra və şüalanmadan bir müddət sonra post-polimerləşmə effektlərinin kinetikasının tədqiqi göstərir ki, prosesin sürəti və ümumi polimerləşmədə payı şüalanma müddətindən, qarışığın ilkin sıxlığından və dozadan asılıdır. Antiradlar əlavə etməklə DY-nin radiasiyaya daha davamlı tərkibini müəyyən etmək olar. Aromatik birləşmələrin radiasiya müqaviməti onların ilkin həyəcan enerjisinin nisbətən aşağı olması ilə əlaqədardır. Molekulun alifatik hissəsi tərəfindən udulmuş enerjinin bir hissəsi aromatik hissəyə ötürülə bilər. Bu enerji aromatik halqa boyunca delakollaşır. Tədqiqatlar zamanı dizel yanacağına radiasiyaya davamlılığını artırmaq üçün tərkibə radiasiya əleyhinə

antirad 1% konsentrasiyalarda toluol əlavə edilir və nəticədə udulmuş dozanın artması ilə özlülük və sıxlıq çox da dəyişmir.



a



b

Şək.1. (a, b) DY və DY/1%toluol qarışığının sıxlığının (a) və özlülüyünün (b) post-radiasiya effektinin zamandan (ay) asılılığı. D=72kGy.

Ədəbiyyat

1. Л.Ю. Джаббарова., И.И., Мустафаев, Н.А. Ибадов. ЖПС. (2022) Т. 89. № 3. С. 315–322.
2. L.Y Jabbarova., I.I Mustafayev . Radiochemistry. (2021). Vol. 63. N 3. P. 373.

BÖLMƏ 2

NEFT-QAZ BORU KƏMƏRLƏRİNDƏ QƏZALAR VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI

Abbasova R., Quliyev R.

ETSN Xəzər Kompleks Ekoloji Monitoring İdarəsi
ramil8434@mail.ru, abbasova.rovshana@gmail.com

Neft boru kəmərlərinin istismarı təhlükəsizlik qaydalarına ciddi riayət etməyi tələb edir, çünki borunun qırılması böyük həcmdə neftin buraxılması və ətraf mühitin çirklənməsi ilə müşayiət olunur. Neft dağılmalarının təmizlənməsi adətən çətin olur və qəzaların nəticələrinin özünü hiss etdirməsi uzun müddət baş verir. Qəzalardan sonra çirklənmiş torpaqları bərpa etmək və torpağın səth qatını udulmuş neftdən təmizləmək lazımdır. Neftin su hövzələrinə daxil olduğu qəzaların nəticələri daha az təhlükəli deyil. Bu halda, suyun səthinə neft dağılmalarının yayılmasının qarşısını almaq üçün xüsusi bumlar quraşdırmaq və sonra nefti ondan toplamaq lazımdır. Neftin müxtəlif su axarlarına (çaylara, boğazlara, kanallara) düşməsi daha təhlükəlidir. Bir qayda olaraq, sürətlə axan suyun səthində neft ləkəsini təcrid etmək asan iş deyil və xüsusi texniki vasitələrin istifadəsini tələb edir. Neft boru kəmərlərinin qırılmasının genişmiqyaslı nəticələrinin qarşısını almağın ən yaxşı yolu onların ehtimalını azaltmaq üçün tədbirlər görməkdir.

Qəzalar nə üçün baş verir? Statistika göstərir ki, boru kəmərlərinin zədələnməsinin əsas səbəbi boru kəmərinin hazırlandığı metalın korroziyasıdır. Boru kəmərlərinin korroziyaya qarşı örtüklə (bitum, plastik və digər izolyasiya) qorunmasına baxmayaraq, boru kəməri boyunca yerləşən katod mühafizə stansiyaları onun üzərində müəyyən bir elektrik potensialını saxlayır, bu da torpaq cərəyanlarının oksidləşməsinin qarşısını almaq üçün elektronları dəf edir. Metal, korroziya tamamilə aradan qaldırıla bilməz. İzolyasiyanın pozulması, mexaniki zədələr, cızıqlar, keyfiyyətsiz təmir korroziya yuvalarının yaranmasına səbəb olur. Müxtəlif növ daxili korroziya da mümkündür - çuxurlaşma (deşiklərin əmələ gəlməsi), qazma və s.

Boru kəmərlərinin bütövlüyü üçün ən əsas təhlükə, istismar şərtlərinin müxtəlif pozuntuları və ilk növbədə, qəfil tormozlanma və ya boruda neft axınının sürətlənməsi ilə müşayiət olunan əməliyyatlar ilə əlaqədardır. Elmi araşdırmalar göstərmişdir ki, borunun qopmasının səbəbi su çəkici deyilən bir fenomendir.

Məsələ burasındadır ki, boru kəmərlərində əvvəlcə qaz girişlərindəki mənzillərdə görünən ikitərəfli klapınlar quraşdırılır. Belə kranların bağlanması borudakı suyun axını demək olar, dərhal dayandırır ki, bu da təzyiqin kəskin sıçrayışı ilə müşayiət olunur, çünki xeyli sürətlə hərəkət edən ağır maye böyük ətalətə malikdir. Bu zaman boru bir qədər genişlənir və maye az da olsa daralır - hidravlik zərbə baş verir.

Buna görə neft və neft məhsulları boru kəmərlərində tez bağlanan kranlar quraşdırılmır. Lakin, axının ani deyil, tədricən tormozlanmasını təmin edən boru kəmərinin kəşimində hamar bağlanan klapınlardan istifadə olunur.

İqtisadi inkişaf sistemində və sosial siyasətin sivil qayda və normalarına riayət olunması sistemində dövlətin çoxsaylı funksiyalarından biri də sənaye müəssisələrində baş verən texnogen fəlakətlərin, fəvqəladə halların və texniki hadisələrin nəticələrindən cəmiyyətin və ayrı-ayrı şəxslərin qorunmasıdır. Bu sahədə müsbət vəziyyətə nail olmaq üçün müvafiq federal orqanlar müəssisələrin istehsal bölmələrinin istismarı üçün təhlükəsizlik qaydalarına riayət etmələrini təmin etməli olan normativ tələblər hazırlayır. Bu qaydalara əməl olunmasına nəzarət edən dövlət qurumu Ekoloji, Texnoloji və Nüvə Nəzarəti üzrə Federal Xidmət və ya Rostekhnadzordur. 1997-ci ildə "Təhlükəli istehsal obyektlərinin sənaye təhlükəsizliyi haqqında" Qanun qəbul edilib ki, onun icrasına nəzarət bu sahədə əsasdır. Sənaye təhlükəsizliyinin səviyyəsi əsasən əməliyyat təşkilatı tərəfindən həyata keçirilən istehsal nəzarətinin keyfiyyətindən asılıdır. Təhlükəli istehsalat obyektlərində qəzaların və xəsarətlərin səviyyəsinə təsir edən amillər və göstəricilər bu prosedura tabedir.

Neft-qaz sənayesi müəssisələrində baş verən qəzaların əsas səbəbləri aşağıdakılardır:

- Yüksək riskli obyektlərin əsas istehsal fondlarının vəziyyətinə texniki nəzarət xidmətləri tərəfindən nəzarətin olmaması və ya qeyri-peşəkarlığın olması.
- Təhlükəli istehsalat obyektlərində işin zəif təşkili.
- Standart istehsal və texnoloji rejimin pozulması, habelə təhlükəli istehsalat obyektlərində işlərin istismarı zamanı işçi heyətin səhvləri.
- Layihədə nəzərdə tutulmayan və sənaye təhlükəsizliyi qaydalarına uyğun olmayan təhlükəli istehsalat obyektlərində işləyən avadanlıqların olması.
- Artan partlayış təhlükəsi olan ərazilərdə müvafiq mühafizəsi olmayan cihazların istifadəsi.

Yuxarıda göstərilən bütün səbəblər yalnız bir məsələdən qaynaqlanır – qanunvericilikdə nəzərdə tutulmuş sənaye təhlükəsizliyi qaydalarının həyata keçirilməsinə istehsal nəzarəti sisteminin səmərəsizliyi. Normativ qaydalara təhlükəli istehsal obyektlərinin fəaliyyətini həyata keçirən bütün müəssisələr mütləq əməl etməlidir. Söhbət təkcə bu mövzu ilə bağlı təşkilati tədbirlərlə deyil, həm də sənaye təhlükəsizliyi sahəsində təlim və təhsil sisteminin həyata keçirilməsindən gedir. Aydınır ki, yalnız ixtisaslı kadrlar təhlükəli istehsalat obyektlərində təhlükəsizlik səviyyəsinə nəzarət edə, bu sahədə normativ sənədlərə əməl olunmasına nəzarət edə bilər. Yalnız bu halda qəzalar baş verərsə, bu qəzaların fəsadlarının qarşısı alınır. Əsas sənaye təhlükəsizliyinin tələblərinə əməl olunmasına istehsalat nəzarəti, həmçinin təhlükəli istehsalat obyektlərində avadanlığın istismarından əvvəl işçi heyətinin təlimatlandırılmasını da əhatə edir.

Fövqəladə qəzalar arasında texnogen fəlakətlərin ortaq payı 15–20% civarındadır. Bunlar daha çox magistral boru kəmərlərində, dəmiryolu nəqliyyatında, çeşidli mədənlərdə olan qəzalardır. Son 10 il ərzində dünyada belə hadisələrin sayı təkcə neft kəmərlərində 20 minə ötmüşdür. Bunun sonu olaraq milyonlarla ton neft israf olmuş, torpaqlar yarasız vəziyyətə düşmüş, atmosfer havası yanğınlar səbəbindən çirklənmişdir. Dəmiryolu nəqliyyatında qəzaların sayı çoxalmaqda davam edir. Demək olar, hər gün bütün dünyada 8–15 bu tipli qəzalar baş verir. Ən təhlükəlisi də, neft, kimyəvi maddələrlə

dolu olan vaqonlardakı qəzalardır. Sənaye və nəqliyyatda qəzaların baş vermə səbəbi avadanlıqların kohnəməsi, işçilərin işlərinə biganə yanaşması, təhlükənin qarşısını alan avadanlıqların olmaması, istehsalın müasir normalara uyğun olmaması, peşəkar kadrların azlığı və bu kimi digər amillərdir. Ümumiyyətlə nəqliyyatda və sənayedə baş verən qəza və fəlakətlər ətraf mühit üçün və insan sağlamlığı üçün təhlükəlidir. Bunların nəticəsi olaraq ekologiyanın bərpa oluna bilməməsinə, ətraf mühitə böyük zərər verə bilər.

Bundan əlavə, neft-qaz kəmərlərində təhlükəsizliyin idarə edilməsinin vəzifələrindən biri onların baş vermə riskini azaltmaq üçün tədbirlər kompleksinin formalaşdırılmasıdır. Bu prosedur, təhlükəsizlik qaydalarına uyğunluq peşəkar yoxlamalar ilə həyata keçirilir. Məhz buna görə də neft-qaz hasilatı, emalı və daşınması sahəsində rəhbərliyin əsas vəzifəsi təhlükəsizliyin daha effektiv idarəetmə sistemini yaratmaqdır.

NEFT HASILATININ ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRİ

Əhmədova R.R., Seyidova G.M.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

ahmedova.rahila@mail.ru

Neft və qaz yataqlarının istismarının başlanğıc mərhələsində bəşəriyyət bu proseslərin ətraf mühitə necə təsir edəcəyini düşünmürdü və təbii ki, neft və qazdan yanacaq kimi istifadə edildikdə təhlükə yarada biləcəyini təsəvvür etmədi. O cümlədən neft- qaz hasilatı prosesi yerin təkinin inkişafının, havanın və suyun çirklənməsinin, eləcə də flora və faunanın tələf olmasının səbəblərindən biridir.

İlkin olaraq ətraf mühitə mənfi təsir neft hasilatı zamanı buraxılan səhvlər və hasilat prosesinə lazım olan nəzarətin məhdudlaşdırılması ilə bağlıdır. Quyuların qazılması, boru kəmərlərinin çəkilməsi, mazutun yandırılması, tankerlərdə qəzaların baş verməsi zamanı neftin bir hissəsi yer üzünə çıxır və ətraf mühitə dağıdıcı təsir göstərir. Bundan əlavə, hamı bilir ki, avtomobillərdən çoxlu miqdarda işlənmiş qazlar atmosfərə buraxılır

və onlar benzinin emal məhsuludur ki, bu da öz növbəsində atmosferi çirkləndirir.

Yuxarıda göstərilənlərin hamısına qazma avadanlığının quraşdırılması ərazinin təmizlənməsini əhatə edir və bu zaman hektarlarla meşələr kəsilir, buna görə ekosistem kəskin şəkildə dəyişir. Eyni zamanda yerin təkindən neftin çıxarılması zamanı torpaq qatlarının hərəkətinə təsirinə gətirib çıxarır[1].

Emal müəssisələrinə daxil olan neft məhsulu dəyişir: ondan müxtəlif məmulatlar hazırlamaq üçün istifadə olunur. Yandırıldıqda zərərli kimyəvi maddələr buraxırlar. Mümkün problemlərin qarşısını almaq üçün təkcə neft hasilatını azaltmaq deyil, həm də emal texnologiyalarını təkmilləşdirmək lazımdır.

Neft hasilatı zamanı ətraf mühitin mühafizəsi tədbirləri

Müəssisələr əsasən mənfi nəticələri azaltmağa kömək edəcək müəyyən fəaliyyət prinsiplərinə riayət etməlidirlər. Əsas olanlar bunlardır:

- Neft hasilatına yalnız təbii qazdan xalq təsərrüfatında istifadə edildikdə icazə verilir;
- hidrodinamik, çöl, geofiziki tədqiqat və ölçmələrin aparılması məcburidir;
- Quyu başları elə təchiz edilməlidir ki, neft və qazın boşaldılması zamanı axmasının qarşısını alsın;
- Qüsurlu quyuların (depressurizasiya, qırıq flanş birləşmələri və s.) sonrakı işlənməsi qadağandır;
- İntensiv neft hasilatı zamanı qurğunun üzərində norma təzyiq düşməsinə daim izləmək lazımdır;
- Ətraf mühitin mühafizəsi tədbirləri əsasən suyun (yerüstü və yeraltı) və havanın çirklənməsinin qarşısını almağa yönəldilmiş profilaktik xarakter daşmalıdır. Bunun üçün lay suyunu uducu laylara vuraraq istifadə etmək lazımdır.

Neft-qaz sektorunda ekoloji təhlükəsizlik

Ekoloji təhlükəsizlik ətraf mühitin qorunmasına və neft-qaz sənayesinin ona mənfi təsirini minimuma endirməyə yönəlmiş tədbirlər sistemidir (hüquqi, siyasi, texnoloji və s.). Bu tədbirlərə həmçinin fəvqəladə halların baş verməsinin qarşısının alınması və insan mənafelərinin müdafiəsinin təmin edilməsi daxildir.

Neft və qaz hasilatı dövlət tərəfindən ciddi nəzarətdədir. Yataqların işləndiyi rayonların problemləri çox kəskindir. Tullantıların atılması ilə bağlı daim ortaya çıxan məsələləri ayrıca qeyd etmək lazımdır. Yaşayış mühitinin qorunması, flora və faunanın azalması problemləri də "aparıcı mövqeləri" tutur [2]. Ekoloji təhlükəsizliyin qayğısına qalan neft və qaz sənayesi müəssisələri müəyyən postulatlarla əsaslanaraq öz siyasətlərini həyata keçirirlər:

İnkişaf etmiş müəssisə onun ətraf mühitə mənfi təsirini nəzərə almalıdır. İlk növbədə ekoloji riskləri bacarıqla idarə etmək lazımdır. Onlar, öz növbəsində, insanların ekosisteminə, sağlamlığına və həyatına dəymiş ziyanı görə məsuliyyət (inzibati və hətta cinayət) daşımaq deməkdir;

İstehsalatı genişləndirmək təbii ehtiyatlardan qeyri-sabit istifadə hesabına baş verməməlidir. Bu prinsip təbiətə texnogen təsirin azaldılmasını və keyfiyyətə yeni avadanlıqların istifadəsini nəzərdə tutur;

Ekoloji təhlükəsizlik tələblərinə riayət olunmasına nəzarət sistemli şəkildə həyata keçirilməli, ətraf mühitin vəziyyətinə daim nəzarət edilməlidir.

Ən vaciblərindən biri qəzasız istehsal prinsipidir. Əlbəttə ki, müasir texnologiyalar şirkətə daha sürətli böyüməyə və inkişaf etməyə imkan verəcək, eyni zamanda emissiyaların toksikliyi və tullantıların həcmi artırılmamalıdır [2].

Ekoloji təhlükəsizliklə bağlı düzgün siyasət aparan neft və qaz müəssisələri ictimaiyyət üçün açıqdır və təbiətin mühafizəsi istiqamətində həyata keçirilən tədbirlər haqqında məlumatı həvəslə onlarla bölüşür. Onlar həmçinin sosial istiqamətdə işləyirlər, öz işçilərinin və mədən ərazilərində yaşayan başqa sakinlərin psixososial rifahını təşviq edirlər. Bunlar həmçinin yerli və global ətraf mühitin mühafizəsi proqramları hazırlayan müəssisələrinin ekoloji təhlükəsizlik mütəxəssislərinin bir növ ekoloji məsuliyyətidir.

Ədəbiyyat

1. D.Ə.İskəndərov Neft və qaz çıxarma sənayesində çalışan işçilər üçün məlumat kitabı. Bakı, Azərneşr. 2014.

2. <https://www.snta.ru/press-center/ekologicheskie-problemy-neftyanoy-promyshlennosti/>

QUYULARIN YERALTI TƏMİRİ ZAMANI TƏHLÜKƏSİZLİK TEXNİKASI VƏ ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİ

Babayeva T.M., Aşurova N.D.

Sumqayıt Dövlət Universiteti

tunzale.babayeva.84@mail.ru

Quyuların yeraltı təmiri, icra edilən işlərin çoxşaxəliliyi və böyük əmək tələb etməsi bir çox təhlükəli anların olması ilə fərqlənir. Bədbəxt hadisələrin əsas səbəbləri – səhv və təhlükəli iş vasitələri, avadanlığın və alətin nasazlığı iş yerinin pis hazırlanması, tədrisin pis təşkili və işçilərin alətlərinin yararsız olması, işə lazımı texniki nəzarətin olmaması və sairidir. Quyuların təmirinin toplanmış təcrübəsi əsasında texnologiya və avadanlıq məsələləri, iş yerlərinin hazırlanması və saxlanma vəziyyəti, əməyin təşkili və normal istehsalat şəraitinin yaradılması daxil olan əmək mühafizəsi üzrə tədbirlər kompleksi işlənmişdir. İşlərin təhlükəsiz aparılması üçün hər bir yeraltı təmir işçisi, avadanlıq, mexanizm və alətlərlə əsas davranış və onlardan istifadə qaydalarını və işçinin işi icra etdiyi zaman özünü aparma qaydalarını bilməlidir.

Hər bir qülləni əvvəlcə nəzərdən keçirmək, sonra nominal yükləmədən 50% artıq statik yükləmə ilə möhkəmliyə yoxlamaq lazımdır. Qüllə və maçtanın nəzərdən keçirilməsi və möhkəmliyə sınaqması ardıcılığı, birlik, yaxud neft-qaz çıxarma idarəsi tərəfindən müəyyənləşdirilir və Dövlət texniki nəzarətin yerli orqanları ilə razılaşdırılır. İşə başlamazdan əvvəl iş yerinin, istifadə edilən avadanlığın, alətlərin, vasitələrin vəziyyəti yoxlanılmalı və defekt aşkar edilərsə, təmir yaxud dəyişdirilmə yolu ilə onların aradan qaldırılması üçün tədbirlər görülməlidir [1].

Qaldırma-endirmə əməliyyatları aparılmazdan əvvəl tal sisteminin etibarlılığı və iş təhlükəsizliyi yoxlanılmalıdır. Bu boş

endirmə və tal blokun qaldırılması ilə əldə edilir. Tal burazının hərəkətsiz ucunun bərkidilməsinə də diqqət yetirmək lazımdır.

Elevatorların işə hazırlanması zamanı qıfılın işini, sazlığını yoxlamaq vacibdir, belə ki, nasaz qıfıl öz-özünə açıla bilər, aşağı düşdükdə isə, xidmət heyətinə zədə yetirər və qəzaya, boruların və ya ştanqların quyuya düşməsinə səbəb olar.

Qaldırılan yük altında durmaq işçilərə qəti qadağan edilir.

Quyuağzı meydançanın vəziyyətinə xüsusi diqqət yetirmək lazımdır. O həmişə təmiz və saz vəziyyətdə, kənar predmetlərsiz olmalıdır.

Quyü təmiri üzrə briqada xüsusi paltarla, ayyaqabı və fərdi müdafiə vasitələri ilə təchiz edilməlidir. Qaz mühitində və qaz reagentləri ilə iş zamanı xidmət heyəti fərdi əleyhqazlarla, yaxud respiratorlarla təmin edilməli və ondan istifadəni bacarmalıdır.

Neft və qaz çıxarma obyektlərində iş zamanı yanğın təhlükəsizliyi qaydalarına riayət edilməməsi nəticəsində qaz sistemlərinin və neft axıdıcılarının hermetikliyinin pozulması səbəbindən partlayış və yanğın mümkündür. Buna görə də yeraltı təmir aparıldığı zaman quyüətrafi meydançaya neft axıdılmamalı, axıldıqda isə, təmizlənməli və meydançaya qum səpilməlidir. Hər bir istehsalat obyektində qum və yanğınsöndürmə balonu olmalı və işçilərin hər biri yanğınsöndürmə balonunu işlətməyi bacarmalıdır. Yanğın söndürən maddələr kimi su, bərk maddələr (qum, koşma), azot, karbohidrogen qazı, köpük kimi qazlardan istifadə edilir. Yanğının ləğvi üçün alova mexaniki təsir edilərək havadan təcrid edilir, yanar maddələr alov mənbəyindən soyudulur və kənarlaşdırılır. Bunun üçün su hidrantları, ştanqlar, lülələr, köpük generatorları, köpük kameraları, köpük atan maçtalardan istifadə edilir. Yanğın baş verdikdə, o anda yanğın mühafizə xidmətinə radio, telefon, yaxud yanğına qarşı siqnal ilə xəbər vermək lazımdır.

Cari və əsaslı təmir işləri zamanı ətraf mühit neft, lay suyu, həmçinin işçi və yuma mayələrinin əsasını təşkil edən müxtəlif kimyəvi reagentlər, onların məhlulları ilə çirkləndirilir.

Təmir işçilərinin hazırlıq-yekun dövründə quyuların boğulması və ya mənimsənilməsi rejimlərinin pozulması səbəbindən quyü

mayesinin kənara axıdılması, hətta idarə edilməyən fontan vurmaları belə mümkündür [2].

Quyularda yeraltı təmir işlərinin aparılması zamanı ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısının alınması üçün aşağıdakı tədbirlər görülür:

- yuma mayesinin sirkulyasiyasının (dövr etməsinin), işlənmiş və ya qalan mayenin xüsusi çənə, neft tutucusuna, yaxud kanalizasiyaya axıdılması da daxil olan bağlı sistemin istifadə edilməsi;
- təmir məhsullarının yığılması, yaxud yerində zərərsizləşdirilməsi (quyu ətrafında olan karbohidrogenlər yığılmalı, utilləşdirilməli, yaxud utilləşdirilmə mümkün olmasa, yandırılmalıdır);
- quyu ətrafı meydançanın bəndlənməsi: bu, xüsusilə idarə edilməyən fontan vurma zamanı çox vacibdir;
- kiçik ölçülü atqıya qarşı quyuağzı qurğuların tətbiqi;
- yaxın ərazinin kənd təsərrüfatına və digər məqsədlər üçün rekultivasiyasının, ağır avtomobillər və traktor aqreqlarının hərəkətində quyuya zədə təhlükəsi yaranarsa, qarşısının alınması.

Ədəbiyyat

1. А.В. Четкин. Основы энерготехнологии химической промышленности и вторичные энергоресурсы. Москва МХТИ им. Менделеева. 2002.
2. R.Ə.Qurbanov Neft və qaz quyularının bərpası. Bakı, Progres. 2000.

QUYULARIN SEMENTLƏNMƏSİ ZAMANI SEMENT MƏHLULUNUN SU ÇÖKÜNTÜSÜNÜ AZALTMAĞA İMKAN VERƏN HİDRAVLİK AKTİVATORUN HAZIRLANMASI

Süleymanov E.M., Kuznetsov V.A.

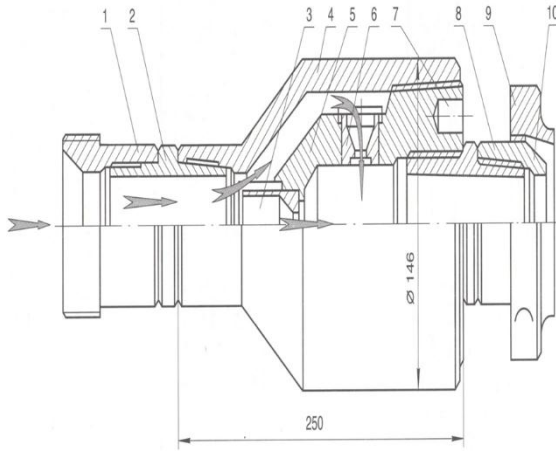
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

eldar.suleymanov.1950@gmail.com, viateslav@mail.ru

İstehsalat işlərinin keyfiyyətinin və səmərəliliyinin yüksəldilməsi, ətraf ərazilərin yer təkinin, flora və faunasının mühafizəsi, eləcə də neft-qaz sənayesinin inkişaf planlarının uğurla həyata keçirilməsi daha çox üzə çıxan layların izolyasiyasının keyfiyyətindən və təbii qazla təmin olunmasından asılıdır. yaxşı dəstək. Quyu divarlarının dayanıqlığı və qazma zamanı məruz qalmış layların izolyasiyasının davamlılığı magistralin çəngəl telləri ilə bərkidilməsi, daha sonra həlqəvi və həlqəvi boşluqların sementlənməsi ilə əldə edilir. Sementləmə kompozisiyalarının işlənməsini, hazırlanma üsullarını, kimyəvi emalını və sement materialının quyu halqasına daşınmasını təmin edən sementləmə texnologiyasının uzun inkişaf yolu layların keyfiyyətə izolyasiyasının bütün problemlərini həll etməmişdir.

Sementləmə kompozisiyalarının işlənməsini, hazırlanma üsullarını, kimyəvi emalını və sement materialının quyu halqasına daşınmasını təmin edən sementləmə texnologiyasının uzun inkişaf yolu layların keyfiyyətə izolyasiyasının bütün problemlərini həll etməmişdir. Bərkitmə keyfiyyətini qiymətləndirmək üçün əsaslandırılmış fiziki meyar və ya dəqiq üsullar tapılmamışdır, çünki Quyu dəstəyinin dayanıqlığına eyni vaxtda çoxlu təsir edən amilləri müəyyən etmək üçün eksperimental iş apararkən quyu şəraitini bərpa etmək çox çətindir. Bununla əlaqədar, dünyada sementləmə materiallarının sınaqdan keçirilməsi üçün ümumi qəbul edilmiş metodologiya mövcud deyil və sütunların sementlənməsi və sement körpülərinin quraşdırılması üçün nəzərdə tutulmuş müxtəlif sementləmə materiallarından daşın tələb olunan möhkəmliyi məsələsi həll edilməmişdir. Hal-hazırda boru-sement halqa-qaya sistemində qazılmış quyuya süni şəkildə daxil edilmiş iki keçiddən

yalnız qoruyucu borular diqqətli və əsaslı hesablamalara məruz qalır. Quyunun sement halqası, bir çox funksiyaları yerinə yetirən mürəkkəb hidravlik quruluş, korpus tellərini hesablayarkən təsiri müəyyən, kifayət qədər əsaslandırılmamış bir əmsalla nəzərə alınsa da, praktiki olaraq hesablanmır. Eyni zamanda, sement məhlulunun çox mühüm göstəricisinin onun su çöküntüsünün olması ümumi qəbul edilir. Ona görə də biz quyunun sementlənməsi prosesində istifadə olunan hidravlik aktivator (Şəkil 1) işləyib hazırlamışıq ki, bu da onu mümkün edir. suyun çöküntü dərəcəsini kəskin azaldır (cədvəl 1).



Şəkil 1. Hidroaktivator

1-gövdəli rozetka, 2-adapter, 3-burun-axın rotatoru, 4-gövdəli, 5-şüşə, 6-birləşdirici qayka və sızdırmazlıq halqası ilə, 7-quraşdırma və sökmə açarı üçün rozetka, 8-möhürləyici konus, 9- birləşmə qoz, 10-o-halqa.

Cədvəl 1.

Sement məhlulları və su tutma dəyişiklikləri haqqında əsas məlumatlar Hidroaktivatordan istifadə etdikdən 2 saat sonra.

Material	Sement əlavəsi-nin sıxlığı, kq/m ³	Su drenajı vasitəsilə 2saat, %	Məhlulun maksimum sıxlığı, kq/m ³	su-qarışığı nisbəti	Gündəlik sıxılma gücü T=77°C (170oF), MPa	Tənzim-ləmənin başlanğıcı T=77°C, h-m	Su dayan-dırmaq vasitəsilə 2saat, %, hidroakti-vatordan sonar
İlkin sement məhlulu, sinif G	-	3,5	1890	0,45	25,75	1-45	2,0
70% sinif G + 30% qum	2630	3,0	2160	0,43	25,81	1-47	1,5
70% sinif G + 30% barit	4250	6,0	2280	0,50	23,2	1-42	3,5
70% sinif G + 30% qaba barit	4000	5,0	2400	0,40	25,62	1-46	2,0
70% sinif G + 30% hematit	5020	4,5	2400	0,42	25,90	1-48	2,5
70% sinif G + 30% ilmenit	4450	4,5	2400	0,41	25,68	1-46	2,5
Sinif G sement + 1,5% dispersant D080 (sementin quru çəkisi əsasında)	-	2,5	2050	0,40	27,80	1-59	1,5
90% sinif G + 10% NaCl	-	3,5	2100	0,38	23,1	1-27	2,5

NEFT BORU KƏMƏRLƏRİNDƏ QƏZALAR VƏ ONLARIN NƏTİCƏLƏRİNİN ARADAN QALDIRILMASI

Cabbarova G.V., Kuznetsov V.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

gullu.cabbarova@asoiu.edu.az, viateslav@mail.ru

Neft kəmərlərində qəzalar sistemdə nasazlıqlar, təbii fəlakətlər və insan səhvləri də daxil olmaqla müxtəlif səbəblərə görə ekologiya və cəmiyyət üçün əhəmiyyətli təhlükə yaradır. Bu hadisələr təbii mühitə və iqtisadi nəticələrə əhəmiyyətli təsirə səbəb ola bilər. Neft boru kəmərlərinin etibarlılığı və təhlükəsizliyi neft/qaz sənayesində yüksək prioritetə malikdir və daimi texniki qulluq, monitorinq və standartlara riayət edilməsini tələb edir. Neft dağılmalarının effektiv ləğv edilməsi adətən çətin məsələdir və qəzanın nəticələri uzun müddət ərzində davam edə bilər. Çaylar, boğazlar və kanallar kimi su obyektlərinə neftin sızması halları xüsusilə təhlükəlidir. Əksər hallarda tez axan suyun səthində neft ləkəsinin təcrid edilməsi xüsusi avadanlığın tələb edən mürəkkəb məsələdir. Riyazi modellər çirklənmələrin yayılmasını qabaqcadan demək üçün əsas əhəmiyyətə malikdir və suyun neft məhsulları ilə çirklənməsi ilə bağlı olan vəziyyətlərin idarə edilməsinə və qəzalara əks təsir göstərir.

Neft kəmərlərində qəzalar bütövlükdə ətraf mühit və cəmiyyət üçün əhəmiyyətli təhlükədir [2]. Bu hadisələr texnikada nasazlıqlar, təbii fəlakətlər və insan səhvləri və hətta vandalizm aktları kimi müxtəlif səbəblərə görə baş verə bilər. Neft kəmərlərində qəzaların nəticələri torpağın və su obyektlərini çirklənməsi, insanların sağlamlığına və təbiətə təhlükə də daxil olmaqla fəlakətli xarakterə malik ola bilər, həmçinin əhəmiyyətli iqtisadi itkilərə səbəb ola bilər [2].

Neft boru kəmərlərinin etibarlılığı və təhlükəsizliyi neft sənayesində kritik aspektlərdir [2]. Boru kəmərləri yüksək möhkəm və korroziyaya davamlı materiallardan hazırlanmalı, təzyiqin və yüklərin nəzərə alınması ilə layihələndirilməlidir, həmçinin etibarlılığı təmin etmək üçün ekstremal şəraitlər üçün hesablanmalıdır. Boru kəmərləri obyektlərin müntəzəm qulluq, yoxlamalar və onların vəziyyətinin müşahidə edilməsi qəzaların baş verməsinə qədər mümkün problemləri aşkar edirlər və onları aradan qaldırırlar.

Müasir boru kəmərləri yer və fəza məlumatları haqqında informasiyadan istifadə edən, sızma, qəza vəziyyətlərində avtomatik söndürmə, izləmə və nəzarət vericiləri kimi texnoloji monitorinq və nəzarət sistemləri ilə təchiz edilmişdir.

Neft boru kəmərləri ilə işləyən personalın təhlükəsizliyinin təmin edilməsinə treninq, şəxsi müdafiə təchiz edilməsində istifadə və ciddi təhlükəsizlik prosedurlarına əmək edilməsi daxildir. Boru kəmərləri zonalara bölünür və hər zona öz təhlükəsizlik və markalanma standartlarına malikdir ki, bu da riskləri azaltmağa və fəvqəladə vəziyyətlər halında idarəetmənin asanlığını təmin etməyə kömək edir.

Neft şirkətləri ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını almaq üçün və təbiətə təsirin maksimum azaldılması üçün ciddi ekoloji standartlara riayət etməyə borcludur. Bütün neft boru kəmərləri normativlərə və qanunvericiliyə uyğun olmalıdır, hansılar ki onun etibarlılığını tənzimləyir.

Neft boru kəmərlərinin Etibarlılığının və təhlükəsizliyinin təmin edilmiş qəzaların qarşısının alınması və ətraf mühit üçün mənfi nəticələrin minimallaşdırılması üçün kritik məsələdir [3].

Neft kəmərlərində qəzaların nəticələrinin aradan qaldırılmasına aşağıdakı addımlar daxildir:

Sızmanın dayandırılması: ilk növbədə, boru kəmərinin zədələnmiş sahəsindən neft yaxud neft məhsullarının axınını dərhal dayandırmaq lazımdır. Bu, qəzanın yerini və səbəbini təyin etmək üçün vaxt tələb oluna bilər.

Ziyanın qiymətləndirilməsi: qəzanın miqyasını və onun ətraf mühitə, insanın sağlamlığına və iqtisadiyyata təsirini təyin etmək üçün ziyanın qiymətləndirilməsi aparılır.

Təmizləmə və bərpa: ziyanın qiymətləndirilməsindən sonra çirklənmiş sahələrin təmizlənməsi, ekosistemin bərpa və zədələnmiş infrastruktur obyektlərin bərpa prosesi başlanır. Bu əhəmiyyətli vaxt və resurslar tələb edə bilər.

Gələcək qəzaların profilaktikası: nəticələrin aradan qaldırılmasından sonra, gələcək qəzaların ehtimalının azaldılması üçün tədbirlər görülür. Buna boru kəmərinin monitorinqi və qulluq sistemlərinin təkmilləşdirilməsi, personalın öyrədilməsi və təhlükəsizlik normativlərinin sərtləşdirilməsi daxil ola bilər.

Normativlərə və qanunvericiliyə riayət edilməsi: qəzaların qarşısının alınması və onun nəticələrini minimallaşdırılması üçün

boru kəmərlərinin istismarı ilə ağılı olan bütün uyğun normativlərə və qanunvericiliyə riayət etmək vacibdir.

Neft kəmərlərində qəzaların idarə edilməsi təhlükəsizliyi təmin etmək və ətraf mühitə və cəmiyyətə neqativ təsiri minimalaşdırmaq üçün şirkətlər, dövlət orqanları və ekoloji təşkilatlar tərəfindən birgə səylər tələb edir.

Su mühitinin çirklənməsinin riyazi modelləri tədqiqatçılara su sistemlərində neft məhsullarının dağılmalarının və digər çirklənmələrin nəticələrin daha dəqiq başa düşməyə və nəzarət etməyə imkan verir [3-5]. Su obyektlərinin neft məhsulları ilə çirklənməsinin riyazi modeli – bu, təbii su sistemlərində neft çirklənmələrinin yayılması və qarşılıqlı təsiri ilə bağlı olan proseslərin və qarşılıqlı təsirlərin mücərrəd təsəvvürüdür. O, qəzaların və neft dağılmalarının nəticələrinin proqnozlaşdırılması və idarə edilməsi üçün istifadə edilir.

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində, neft çirklənməsinin yayılma vəziyyəti modelləşdirilmişdir və sualtı neft kəmərlərinin yarılmaları halında bu prosesi təsvir edən riyazi model təkmilləşdirilmişdir.

Ədəbiyyat

1. Зейналов Е.А., Искендеров Е.Х., Исмаилов Б.Г. Об оценках величин маленьких утечек нефти при повреждении стояков подводных нефтегазопроводов. // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. ВНИИОЭНГ, Москва, 4.2016, с. 54–57.
2. Мокроусов В.И. К вопросу об авариях магистральных нефтепроводов // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2015. №11-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-avariyah-magistralnyh-nefteprovodov>.
3. Сухинов А.И. и др. Комплекс моделей, явных регуляризованных схем повышенного порядка точности и программ для предсказательного моделирования последствий аварийного разлива нефтепродуктов // Параллельные вычислительные технологии. – 2016. – С. 308–319.

4. Guandalini R., Agate G., Moia F. Numerical 3D modelling of oil dispersion in the sea due to different accident scenarios // Energy Procedia. – 2017. – Vol. 125. – p. 161–169.
5. Li X., Chen G., Zhu H. Modelling and assessment of accidental oil release from damaged subsea pipelines // Marine Pollution Bulletin. – 2007. – Vol. 123. – P. 133–141.

**MAYELƏŞDİRİLMİŞ QAZLARIN LOQİSTİKASINDA
QƏZALAR ZAMANI YARANAN FÖVQƏLADƏ HALLAR
VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI**

Ələsgərov G.Ə., Rüstəməzadə C.S.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

coshqun.rustamzada@mail.ru

Maye qazlarla iş zamanı təhlükəsizliyin təmini üçün aşağıdakıları bilmək lazımdır:

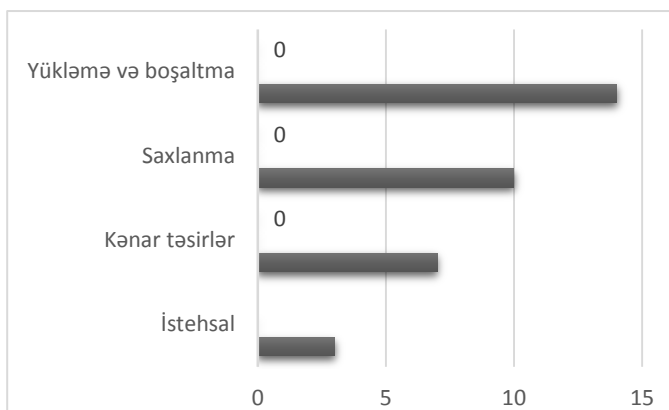
- maye qazların buxarlarının hava ilə qarışığı partlayış törədə bilər,
- maye qazların buxarları havadan ağırdır;

Logistikada qazların nəqli üçün əsasən iki variant var:

- 1) boru kəməri şəbəkələri ilə nəql
- 2) böyük həcmli tutumlarda nəql

Dərin dəniz gəmiləri tərəfindən LNG şəklində istifadə dəniz boru kəmərlərinin istifadəsi ilə müqayisədə daha qənaətlidir. Daşıyıcılar tərəfindən LNG-yə daha yüksək tələbat var xüsusi ilə global bazarda boru kəməri qazı ilə müqayisə etsək. Təbii qazın əsas komponenti ümumi tərkibin 90 faizini təşkil edən metandan ibarətdir.

Ətraf mühit və sosial baxımdan baxsaq, təbii qazın sızması ekoloji sistemlərə və insan sağlamlığına mənfi təsir göstərir [1].



Şəkil 1. LPG/LNG-də qəzaların baş vermə yerləri

Mayeləşdirilmiş təbii qaz (LNG) şəhər yerlərində yerləşən və ümumi istifadədə olan yollarla daşınan obyektlərdə saxlanılır. LNG-nin daha geniş istifadəsi iqtisadi və ekoloji cəhətdən əsaslandırılmışdır. Bununla belə, bu təhlükənin reallaşacağı təqdirdə yada biləcəyi potensial ssenarilərin işlənilib hazırlanması və təsdiqlənməsi yolu ilə LNG riskinin araşdırılması üçün aşkar ehtiyac vardır. Baş vermiş qəzaları tədqiq edib görürük ki, saxlama anbarı, boru kəməri və avtomobil və ya dəmir yolu nəqliyyatı kimi üç müxtəlif istiqamətlərdə hadisələrin baş vermə ehtimalı daha yüksəkdir. Tədqiqat bizə aşağıdakı suala cavab verməyə imkan verdi: LNG hadisələrinin əsas ssenariləri hansılardır? [2]

Maye qaz kimi təhlükəli yüklərin daşınması riskinin təhlili logistik nəqliyyatın təhlükəsizliyinin idarə edilməsinin vacib hissəsidir. Hazırda logistikada təhlükəli yüklərin daşınmasında risklərin təhlili üsulları əsasən keyfiyyət və kəmiyyət üsullarıdır. Qəzadan sonra LNG qaz tutumlarında reaktiv yanğın qəzasının nəticələrinə dair üçölçülü ədədi simulyasiya ətraflı tədqiq edilməlidir. Təhlil nəticələri DOW F&E indeksi metodunun simulyasiya nəticələri ilə müqayisə edilir. Onun simulyasiyanın düzgünlüyü yoxlanılır. Simulyasiya ədədi və risk qiymətləndirildikdən sonra baş vermiş qəzanın idarə olunması və vəziyyətin normallaşdırılması üçün qərar qəbul edilir.

Ədəbiyyat

1. https://minerva.jrc.ec.europa.eu/en/shorturl/technical_working_group_2_seveso_inspections/woodlpg_lng_accidents_by_maureenpdf
2. Foks-Ryznar A., Ryzenko J., Trzebińska K., Tymińska J., Wrzosek E., Zwięgliński T. Proceedings of the Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments Conference Proceedings SPIE. Volume 11176. Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Digital Library; Wilga, Australia: 2019. Trial as a Pragmatic and Systematic Approach for Assessing New Solutions in Crisis Management and Rescue Operations. ISSN 0277-786X.

ÇOX DÜZÜMLÜ QAZ KƏMƏRLƏRİNİN QƏZA REJİMİNDƏ İDARƏETMƏNİN YENİ TEXNOLOJİ ƏSASLARININ İŞLƏNİLMƏSİ

Əliyev İ.Q., Yusifov M.Z., Ömərqədiyeva M.Ə.

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

i_q_aliyev@mail.ru, maarif_yusifov@mail.ru, medina-omar@mail.ru

Qaz təchizatı sistemlərinin idarəetmə rolunun yüksəldilməsi və fəaliyyətinin müxtəlif sahələrdə intensiv tətbiq edilməsi ilə əlaqədar olaraq, respublikada yanacaq və enejiyə əhəmiyyətli qənaət edilməsini gücləndirmək olar.

Ölkədə qaz tələbatının artırılması səbəbindən mövcud magistral qaz kəmərlərinin və qaz tənzimləyici komplekslərin genişləndirilməsi tələb olunur. Bununla əlaqədar olaraq, qaz təchizatı sistemlərinin nəinki kəmərlərin diametrləri artırılır və həm də bu tədbirləri lokal obyektlərə də aiddir; yəni kopressorlar, qaz tənzimləyici stansiyalar və məntəqələr, yeraltı və yerüstü qaz anbarları və s. Bu zaman paralel düzümlərə xətti boyu avadanlaqların quraşdırılması və lupinqlərin tətbiq olunması hallarına baxılmışdır. Qaz kəmərlərinin ayrı-ayrı hissələrində lupinqləmənin quraşdırılması zamanı əlavə boru kəməri quraşdırılır.

Tələbatçı müəssisələrin iş rejimini, onları qaz yanacağı ilə qidalandıran, paylayıcı qaz kəmərinin iş rejimindən qeyri-asılı etmək, başqa sözlə həmin müəssisələrin fasiləsiz olaraq qazla təmini vacib problemlərdən biri olaraq qalır. Bu səbəblə əsaslı idarəetmənin yeni texnoloji əsaslarının işlənməsi, qaz nəqletmə şəbəkələrə quraşdırılmış müasir avadanlıqların səviyyəsində qaz itkisinin qarşısının alınması səbəbilə nəzəri - əsaslandırılmış hesabat sxeminin işlənilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Tədqiqatın əsas məqsədi statistik texniki-texnoloji parametrləri nəzərə alaraq, qəza rejimlərində mövcud qaz təchizatı sistemlərinin etibarlılığının artırılması məqsədi ilə, müasir avadanlıqların tətbiq edilməsi nəticəsində sistemin texnoloji iş rejiminin operativ idarə olunması üsulunun işlənilməsidir. Bu məqsədlə aşağıdakı məsələlər araşdırılmışdır:

- Qaz kəmərlərinin istismar iş rejiminin idarə edilməsi üçün, dinamik halının tədqiqi,
- Tələbatçıların fasiləsiz qazla təminatı proseslərinin yaxşılaşdırılması məqsədi ilə qaz kəmərinin keçid proseslərinin analizi,
- Qaz kəmərlərinin istismarında avtomat kranları və lupinqlər arasındakı səmərəli məsafənin təyini.

Çox düzümlü paralel qaz kəmərlərinə quraşdırılan əlaqələndiricilərin parametrlərinin (uzunluğu, diametri, iki əlaqələndirici arasındakı məsafə və s.) optimallaşdırılmasının aktual məsələlərindən biri də qaz kəmərinin kompressor stansiyalarında qurulan qaz vuran avadanlıqların optimal vahid gücünün əsaslandırılmasıdır.

Nəzəri tətbiq etmə əsasında stasionar və qeyri-stasionar axın rejimi üçün kəmərin zədələnmiş hissəsi boyu qazın təzyiqinin dəyişməsinin keyfiyyət mənzərəsi tədqiq edilmişdir. Tədqiq etmə əsasında qəza avtomat kranlarının işləməsinin texniki şərtlərinin sistemin istismar şəraitinə təsirinin qanunauyğunluğu analiz edilmişdir. Alınmış nəticələr əsasında şəhər təsərrüfatına dəyən zərərin azaldılması şəraitində qaz kəmərlərinin xətti hissəsi kranların və lupinqlərin səmərəli yerləşdirilməsi üçün hesabat sxemi təklif olunmuşdur.

Nəticə və təkliflər

1. Paralel düzülmüş qaz kəmərlərinin qəza rejimində qaz axının parametrlərinin nəzəri tədqiq edilməsi əsasında əlaqələndiricilərin iqtisadi cəhətdən səmərəli yerləşdirilməsi üçün hesabat sxemi təklif olunmuşdur. Sxeminin həyata keçirilməsi şəhər təsərrüfatına dəyən zərərin miqdarının azaldılmasına və əsaslı idarəetmənin yeni texnoloji əsasları üçün optimal qərarın qəbuluna şərait yaradır.

2. Qəza və stasionar rejimində qaz kəmərlərinin istismat şəraitinin idarə edilməsi və alınan nəticələrinin təcrübədə istifadə olunması üçün mühəndis hesablaşma üsulları işlənmişdir.

Ədəbiyyat

1. А.А. Ионин «Газоснабжение». М., 1989.
2. А.И. Мамедов, И.К. Алиев, В.С. Мирзоев «Методы расчета переходных процессов в магистральных нефтепроводах». Баку 1999.
3. В.Я. Калачев, С.Н. Максимов «Инженерные сооружения» М., 1991.
4. İ.Q. Əliyev «Bina və mühəndis sistemlərinin rekonstruksiyası». Dərslik. Bakı 2005.

S-1 İNHİBİTORUNUN LABORATORİYA ŞƏRAİTİNDƏ TƏDQIQI

Abbasova L.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

leyli.abbasova.work@gmail.com

İlk dəfə olaraq laboratoriya şəraitində S-1 reagentinin bakterisid-inhibitor xassələrini tərkibində hidrogen sulfid və eyni zamanda hidrogen sulfid və karbon qazı olan lay sularında və tərkibində sulfatreduksiyaedici bakteriyaların “Desulfomikrobium” və “Desulfovibriodesulforicans” növləri olan “Postqeyt-B” qidalandırıcı mühitində tədqiq edilmişdir. Təcrübə zamanı reagentin 10, 15, 20, 25 və 30 mq/l qatılıqlarından istifadə edilmişdir. Tədqiq edilən reagentin 30 mq/l qatılığında hidrogen sulfid mühitində korroziya sürəti $0.0864 \text{ q/m}^2 \cdot \text{saata}$, mühafizə effekti isə (Z) 98,2% ,

hər iki qazın birgə olduğu lay suyunda isə korroziya sürəti 0.252 q/, mühafizə effekti isə 96.5% təşkil edir. Reagentin bakterisid xassəsinin tədqiqi zamanı müəyyən edilmişdir ki, o *Desulfomicrobium* bakteriyaları ilə müqayisədə *Desulfovibriodesulfuricans* bakteriya hüceyrələrinin sayını daha çox azaldır. *Desulfovibriodesulfuricans* SRB olan mühitdə inhibitorun qatılığının 30 mq/l qatılığında bakterisid effektin qiyməti birinci gün 68%, ikinci gün 80%, üçüncü gün 85%, dördüncü gün 90%, beşinci gün 91%, altıncı gün 92% və yeddinci gün isə 93% təşkil edir. *Desulfomicrobium* bakteriyalarında isə S-in qiyməti uyğun olaraq 55, 70, 80, 83, 84, 85, 85 % olur. Beləliklə, müəyyən edilmişdir ki, S-1 reagenti sulfat reduksiya edici bakteriyaların iştirak etdiyi "Postqeyt B" qidalandırıcı mühitdə biogen hidrogen-sulfidin miqdarını kəskin şəkildə azaldır, lakin sulfatın reduksiya prosesini tamamilə dayandırmır.

Neft sənayesi avadanlıqlarının, o cümlədən boru kəmərləri sistemlərinin istismarının etibarlılığının və davamlılığının təmin edilməsi, neft və qaz yataqlarının işlənməsində və karbohidrogenlərin sonrakı nəqlində ən mühüm vəzifələrdən biridir. Bununla belə, bu sənaye sahəsində istismar mühitinin korroziya aqressivliyi olduqca yüksəkdir. Bu da öz növbəsində istismar mühitinin minerallaşmış lay suyunun, hidrogen sulfidin, karbon qazının və ən əsası sulfat reduksiya edici bakteriyaların hesabına aqressiv korroziya mühitinə çevrilir. [1-4]. Quyunun polad avadanlığının, eləcə də magistral və texnoloji boru kəmərlərinin korroziyaya uğraması onların istismar müddətini qısaltmaqla və təmir xərclərini artırmaqla yanaşı, həm də ətraf mühitə ciddi ziyan vura bilər. Belə ki, avadanlıqların zədələnməsi torpağın aqressiv lay suları ilə şoranlaşmasına, torpaqların və təbii su hövzələrinin neft və neft məhsulları ilə çirklənməsinə səbəb olur [5]. Neft-qaz sənayəsində mədən avadanlıqlarının və boru kəmərlərinin korroziyadan mühafizəsinin effektiv üsullarından biri korroziya inhibitorlarından istifadəsidir. Bunun üçün, mineral duzların və texnoloji mühitlərdə aqressiv qazların (H_2S , O_2 , CO_2), sulfat reduksiya edici bakteriyaların olduğu sərt şəraitdə metalların korroziya itkilərinin kəskin azalmasına kömək edən bir sıra maddələrin fərdi birləşmələrindən

və ya kompozisiyalardan istifadə olunur. İnhibitor mühafizəsi mədən avadanlığının və boru kəmərlərinin korroziyadan mühafizəsinin ən geniş yayılmış və iqtisadi cəhətdən əsaslandırılmış üsuludur [6]. İnhibitorun qatılığını dəyişdirməklə və ya müxtəlif antikorroziya xüsusiyyətlərinə malik inhibitorlardan istifadə etməklə, mövcud texnoloji sxemlərdə əsaslı dəyişiklik etmədən korroziya sürətinin minimum səviyyəyə enməsinə nail olmaq mümkündür [7].

İşin məqsədi-yeni çoxfunksiyalı korroziya inhibitorunun laboratoriya şəraitində mühafizə effektivliyinin tədqiqindən ibarətdir.

Tədqiqatın metodikası. Təqdim olunan məqalədə laboratoriya sınaqları zamanı ölçüləri 30x20x1 mm olan Ct3 polad nümunələrindən istifadə edilmişdir.

Polad lövhələrin səthi ГОСТ 2789-73 standartının tələblərinə uyğun olaraq aparılmışdır [7-10].

Tədqiqat üçün sulfatreduksiyaedici bakteriyaların “Desulfomikrobium” və “Desulfovibriodesulforicans” növlərindən olan ştammindən istifadə edilmişdir.

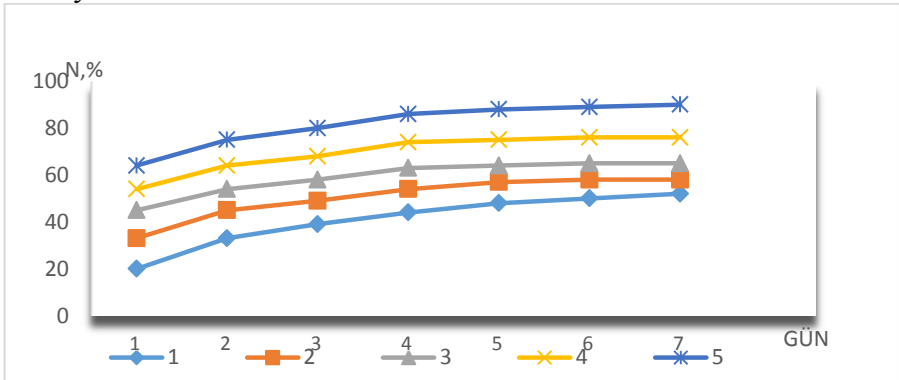
Nəticələr və onların müzakirəsi. S-1 inhibitorunun laboratoriya şəraitində effektivliyi hidrogen sulfid (H_2S) və karbon qazı (CO_2) olan lay sularında və tərkibində sulfatreduksiyaedici bakteriyaların “Desulfomikrobium” və “Desulfovibriodesulforicans” növlərindən olan “Postqeyt-B” -qidalandırıcı mühitində tədqiq edilmişdir.

Təcrübələrdən məlum olubki, tərkibində hidrogen sulfid olan neftlə lay suyunda inhibitorun qatılığı artdıqca korroziyadan mühafizə effektivliyi də artır. Ən yüksək effekt reagentin 30mq/l qatılığında müşahidə olunur. Bu zaman korroziya sürəti 0.0864 q/m².saata, inhibitorun mühafizə effekti isə (Z) 98,2% təşkil edir. Həmçinin həm hidrogen sulfid (H_2S), həm də karbon qazı (CO_2) olan lay suyunda S-1-inhibitorun təsir effektivliyi üzrə aparılmış laboratoriya sınaqlarının nəticələri verilmişdir. Təcrübədə hidrogen sulfidli lay suyu ilə müqayisədə hidrogen sulfid və karbon qazının birgə olduğu mühitdə korroziya sürəti daha yüksəkdir və bunu da karbon qazının mühitin turşuluğunun artırılması ilə izah etmək olar. S-1-inhibitorunun bu mühitdə mühafizə effekti nisbətən zəifdir və

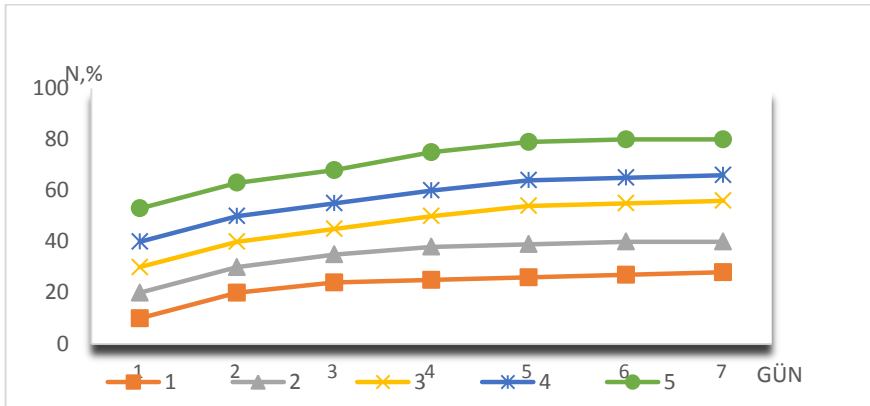
30mq/l qatılıqda 96.5% təşkil edir. Bu zaman korroziya sürəti $7.2 \text{ q/m}^2 \cdot \text{saata}$ –dan $0.252 \text{ q/m}^2 \cdot \text{saata}$ kimi azalır.

S-1 reagentinin bakterisid xassəsinin tədqiqi zamanı məlum olmuşdur ki, o “Postqeyt-B” qidalandırıcı mühitində sulfatreduksiyaedici bakteriyaların həyat fəaliyyəti effektiv şəkildə azalır. Belə ki, S-1 reagentinin “Postqeyt-B” mühitində qatılığının artması ilə hər iki növ sulfatreduksiyaedici bakteriyaların sayı kəskin azalır (şəkil.1,2.). Şəkil .1-dən göründüyü kimi S-1 inhibitorunun qatılığının 10 mq/l -dən 30 mq/l -ə qədər artması ilə sınağın ilk günündə *Desulfovibriodesulfuricans* bakteriya hüceyrələrinin inkişaf əmsalına təsiri 20%-dən 64%-kimi artır. Lakin *Desulfomicrobium* bakteriyalarında bu əmsal 10%-dan 64%-kimi artır 53%-i yüksəlir (şəkil .2).

Hər iki bakteriyaların iştirakı ilə aparılan təcrübələrin nəticələrinin müqayisəsindən məlum olur ki, *Desulfovibriodesulfuricans* bakteriyalar olan mühitdə reagentin təsir effekti *Desulfomicrobium* bakteriyalar olan mühitlə müqayisədə daha yüksəkdir.



Şəkil 1. S-1-in *Desulfovibriodesulfuricans* bakteriya hüceyrələrinin inkişaf əmsalına N (%) təsiri: 1-10; 2-15; 3-20; 4-25, 5-30 mq/l



Şəkil 2. S-1-in Desulfomicrobium bakteriya hüceyrələrinin inkişaf əmsalına N (%) təsiri: : 1-10; 2-15; 3-20; 4-25, 5-30 mq/l

Beləliklə, tədqiq edilən S-1 reagenti i Desulfomicrobium bakteriyaları ilə müqayisədə Desulfovibriodesulfuricans bakteriya hüceyrələrinin sayını daha çox azaldır.

Beləliklə, S-1 reagenti sulfatreduksiyaedici bakteriyaların iştirak etdiyi “Postqeyt B” qidalandırıcı mühitdə biogen hidrogen-sulfidin miqdarını kəskin şəkildə azaldır, lakin sulfatın reduksiya prosesini tamamilə dayandırmır. Aydınır ki, S-1 reagenti qidalandırıcı mühitdə sulfatreduksiyaedici bakteriyaların çoxalmasına mane olur, ancaq onlarda metabolizm prosesini tamamilə dayandıra bilmir.

Nəticə

1. İlk dəfə olaraq S-1 reagentinin bakterisid-inhibitor xassələrini tədqiq etmək üçün tərkibində hidrogen sulfid və eyni zamanda hidrogen sulfid və karbon qazı olan lay sularında və tərkibində sulfatreduksiyaedici bakteriyaların “Desulfomikrobium” və “Desulfovibriodesulfuricans” növləri olan “Postqeyt-B” qidalandırıcı mühitində laboratoriya sınaqları aparılmışdır. Təcrübə zamanı reagentin 10, 15, 20, 25 və 30 mq/l qatılıqlarından istifadə edilmişdir.
2. S-1 reagentinin bakterisid xassəsi tərkibində sulfatreduksiyaedici bakteriyaların “Desulfomikrobium” və

“Desulfovibriodesulforicans” növlərindən olan “Postqeyt-B” - qidalandırıcı mühitində tədqiq edilmişdir. Təcrübələr yeddi gün müddətində aparılmış və reagentin bakteriya hüceyrələrinin inkişaf əmsalına təsiri və mühitdə olan biogen hidrogen sulfid miqdarına əsasən bakterisid effekti öyrənilmişdir.

3. Müəyyən edilmişdir ki, inhibitorunun qatılığı 10 mq/l-dən 30 mq/l-ə qədər artması ilə sınağın ilk günündə Desulfovibriodesulforicans bakteriya hüceyrələrinin inkişaf əmsalına təsiri 20%-dən 64%-kimi artır. Lakin Desulfomicrobium bakteriyalarında bu əmsal 10%-dan 64%-kimi artır 53%-i yüksəlir. Desulfovibriodesulforicans bakteriya hüceyrələrinin inkişaf əmsalına təsir effekti ikinci gündə 75%, üçüncü gündə 80%, dördüncü gündə 86%, beşinci gündə 88%, altıncı gündə 89%, yeddinci gündə isə 90%, Desulfomicrobium bakteriyalarında bu əmsal uyğun olaraq 63, 68, 75, 79, 80, 80% təşkil etmişdir.

Ədəbiyyat

1. Ваганов Р.К. Об Ингибиторной защите оборудования добывающих нефтяных скважин / Ваганов Р.К. // Коррозия: материалы, защита - 2007. №10. с.9-13.
2. Кузнецов Ю.И., Возможности ингибирования коррозии оборудования трубопроводов в нефтегазовой промышленности. / Кузнецов Ю.И., Ваганов Р.К., Гетманский М.Д. // Коррозия: материалы, защита - 2007. №3. с.9-13.
3. Кузнецов Ю.И., Андреев Н.Н., Ибатуллин К.А., Олейник С.В. Летучий ингибитор углекислотной коррозии сталей. // Защита металлов 2000, Т.36. № 3. С.266-270.
4. Г.Р.Гурбанов, М.Б.Адыгезалова, С.М.Маммадлы Исследование защитных свойств универсального ингибитора коррозии для нефтегазовой промышленности // Практика противокоррозионной защиты. 2019.Т.24.№ 1 с.29-48. Doi:10.31615/j.corros. prot 2019.91.1-3.
5. Цыганкова Л.Е. Ингибирование коррозии и наводороживания углеродистой стали в H₂S и CO₂ содержащей среде. // Коррозия: материалы, защита. 2008. №2. С.26-30.

6. ГОСТ 2789-73 Шероховатость поверхности Параметры и характеристики, -2018, -7 с.
7. Li, X. Inhibition effect of 6-benzylaminopurine on the corrosion of cold rolled steel in H₂SO₄ solution./ X.Li, Fu.H.Deng, G. Muc // [Corrosion Science](#), -2008, -V.51, №3, -p. 620-634.
8. ГОСТ 9. 506-87 «Единая система защита от коррозии и старения. Ингибиторы коррозии металлов в водно-нефтяных средах. Методы определения защитной способности» -М.: Изд.- во стандарты,-1988. -17 с.
9. ГОСТ 9.502-82 «Единая система защита от коррозии и старения» -М.: Изд.- во стандарты, -1993. -25с.
10. NACE Standard TM0194-94 Item №21224 Standard Test Method Field Monitoring of Bacterial Growth in Oilfield Systems. -1994. -18 p.

BORU KƏMƏRLƏRİNDƏ BAŞ VERƏN QƏZALAR VƏ ONLARIN ARADAN QALDIRILMASI

Zərbəliyev M.S., Hüseynov T.Ə.

zarbaliyev.m@mail.ru, Taleh358@gmail.com

Neftin, qazın boru kəmərləri ilə nəqli ən etibarlı vasitələrdən sayılır. Lakin müxtəlif səbəblərdən neft-qaz boru kəmərlərində qəzalar baş verir.

Neft-qaz boru kəmərlərində qəzanın baş verməsi təhlükəli haldır. Təzyiq altında tullanan və axan kimyəvi yanğın-partlama təhlükəsi olan maddələr (maye halında, qaz şəklində və ya neytral) fəvqəladə vəziyyətin yaranmasına səbəb olur. İnsanlara, obyektlərə və ətraf mühitə ziyan vurur. Boru kəmərlərini həddi qəza vəziyyəti gözlənilməyən tam yüklənmədən və ya yerli zədələnmə nəticəsində boru kəmərinin sıradan çıxması ilə yaranır.

Energetikanın, eləcədə atom, raket-kosmos və aviasiya texnikasının, kimya sənayesinin inkişafı böyük təzyiqli (10 MPa qədər) və yüksək təzyiqli (500 Mpa qədər) boru kəmərlərinin geniş istifadəsi ilə əlaqədardır. Karbohidrogen xammalı emalı sənayesinin fasiləsiz inkişafı texnoloji və magistral boru kəmərlərinin ümumi

uzunluğu 400 min km-ə qədər və təzyiqi 25 Mpa qədər yanacaq və partlama təhlükəsi olan məhsulların və mayeləşdirilmiş karbohidrogen qazları, neft və böyük fraksiyalı karbohidrogenlərin nəqli ilə əlaqədar istehsalat meydançalarının artmasına səbəb olmuşdur. Bu da öz növbəsində yanğınların sayının və əhatə dairəsinin, miqyasının artmasına gətirib çıxarır. Qəzanın səbəbləri: materialın yüklənməsi əsasında mexaniki zədələnmə, kimyəvi və elektrokimyəvi korroziya, texnoloji defektlər, qüsurlar, daxili elektromaqnit təsirlər, operator və işçi heyətin səhv hərəkəti və terror aktlarının nəticəsində ola bilər.

Boru kəmərlərində böyük qəzalar və partlayışlar əsasən radiaktiv və tez yanan (alışan) maddələrin sızması ilə müşahidə olunur. Son illər maye halında amiakın istehsalı, nəqli və təlabatı artmışdır. Kimyəvi müəssisələrdə böyük həcmdə maye xlor istehsal olunur, saxlanılır və nəql edilir. İstehsalın tez bir zamanda artması anbarların həcmnin artmasına, eləcə də qəza təhlükəsinin artmasına şərait yaradır.

Magistral neft-qaz boru kəmərlərinin qəzaya uğramasında əsas faktorlar aşağıdakılardır: daxili korroziya, xarici antropogen təsirlər, borunun istehsal olunma keyfiyyəti, tikinti quraşdırma işlərinin keyfiyyəti, təbii təsirlər, istismar amilləri, texnoloji amillər, atmosfer və yeraltı korroziyanı göstərmək olar.

Qəzanı aradan qaldırmaq üçün müasir hesablama və tədqiqatlardan istifadə edilir. Bu hesablama və tədqiqatlar boruların möhkəmliyini, dayanıqlığını təmin etmiş olur. Boru kəmərinin daxildən operativ şəkildə diaqnostikası, sızma yerlərinin təyin olunması, xüsusi sistemlər vasitəsilə boru kəmərinin bərkidilməsi və onların kanallara və tunellərə qoyulması, yerləşdirilməsində müasir metodlardan istifadə edilir. Boru kəmərlərinin üzvlənməsi və sistemin korroziyadan müdafiəsi, təzyiq döyüntüsünün, vibrasiyanın söndürülməsi sistemləri böyük effektiv nəticələr verir. Qəza boru kəmərlərində yeni texnologiya ilə təmir-bərpa işlərinin aparılması onun işini yəni istismarını dayandırmadan həyata keçirməyə imkan verir.

Boru kəmərləri yerləşməsinə görə sualtı və yerüstü olurlar. Bunlar xarici təsirlərə məruz qalmalarına görə əsaslı surətdə

fərqlənirlər. Beləki sualtı boru kəmərinə baş verən qəzalar, onların sayı və bu qəzaların aradan qaldırılması üçün avadanlıqlar, materiallar və onlara çəkilən xərclər çox böyükdür. Sualtı boru kəmərlərinin qəzaya uğraması səbələri aşağıdakılardır: boru kəmərinin materialının möhkəmliyinə borunun iş rejiminin temperatur dəyişməsinin və təzyiq düşməsinin təsiri, dibinin tədricən yuyulması, su mühitinin elektrokimyəvi təsiri və mexaniki zədələnməsidir.

Boru kəmərlərinin vəziyyətinin qeydə alınması imkan verir ki, bütün hissələrin möhkəmliyinin əsaslanmış hesablamaları aparılsın. Bunun əsasında nəinki qorxulu vəziyyətdə olan hissələrin, həm də istismarın müəyyən müddətində yaranacaq təhlükəli vəziyyəti aradan qaldırılması mümkün olur. Gözlənilən təmir işlərinin qeydiyyatı material ehtiyatlarından və ma-liyyə imkanlarından daha düzgün istifadəni həyata keçirməyə imkan verir.

Ədəbiyyat

1. R.F.Abasov,K.M.Məmmədov,Z.S.Musayev “Dəniz hidrotexniki qurğuları, neftin, qazın saxlanması və nəqli.” Dərslik. Bakı 2010, 448s.
2. Ибрагимов А.М.Э “Нефтегазопромисловые гидротехнические сооружения.”Москва Недра. 1996.

DƏNİZ VƏ ÇAY NƏQLİYYATINDA YANGINLARIN SÖNDÜRÜLMƏSİ

Gözəlov S.S., Qafarov E.K., Abdullayeva T.F.

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

emilqafarov@inbox.ru

Xülasə: Məqalədə gəmilərdə qəzaların əsas səbəbləri, onların həm istismarı, həm də tikintisi və yaxud təmiri zamanı baş verən yangınlar və partlayış vəziyyətləri araşdırılmışdır.

Bu yangınlar çox vaxt böyük ölçülər alır və külli miqdarda maddi ziyan səbəb olur. Yangınların söndürülməsi, bir qayda olaraq, şəraitin qiymətləndirilməsində böyük çətinliklərlə, yəni çoxlu miqdarda odsöndürücü maddələrin sərfi, yangından mühafizənin və

donanma xidmətlərinin böyük sayda qüvvə və vasitələrinin cəlb edilməsi planının mürəkkəbliyi, yanğın yükünün sıxlığı, təhlükəsiz təxliyə yollarının olmaması və s. bağlıdır.

Açar sözlər: gəmilərdə qəzalar, yanğınlar, partlayışlar, gəmi qəzaları

Gəmilərdə qəzaların əsas səbəbləri, onların həm istismarı, həm də tikintisi və yaxud təmiri zamanı baş verən yanğınlar və partlayışlardır

Yanğınların söndürülməsi təcrübəsi göstərir ki, döyüş işlərinin aparılmasında başlıca maneə tüstü və yüksək temperatur sayılır. Gəmilərdə yanğınların söndürülməsi təbii işıqlanmanın kifayət qədər olmaması, qatı tüstülənmə, yüksək temperatur, yanmanın dəhlizlər, trapların şaxtaları və ventilyasiya kanalları və s. üzrə böyük sürətlə yayılması zamanı gəmi konstruksiyalarının istilikkeçirmə qabiliyyəti şəraitlərində aparılır[1].

Yanğınların statistikasını göstərir ki, yanğınların böyük əksəriyyəti, yəni 40%-i yaşayış və xidmət otaqlarında, 25%-i güc qurğuları otaqlarında, 25%-i isə yük bölmələrində baş verir.

Gəmilərin yaşayış və xidmət otaqlarında yanğınların böyük əksəriyyəti “Yanğın təhlükəsizliyi qaydaları”nın pozulması ilə izah edilir[1].

Müxtəlif təyinatlı gəmilərin əsas otaqlarında yanğınların yayılmasının bir sıra xüsusiyyətlərinin təhlilinə əsasən belə nəticəyə gəlmək olar ki, yanğınların əsas yayılma yolları aşağıdakılar sayılır: yaşayış və xidməti otaqlarda - açıq qapılar; gəmi konstruksiyalarında oyuqlar; dəhlizlər; açıq trap marşları və şaxtaları; ventilyasiya sistemləri, yanar bəzək (örtük) materialları və s. gəminin anbarlarında və maşın qazanxana bölmələrində isə kənarların, arakəsmə divarların örtükləri, termoizolyasiya materialları üzrə şaxtaların rənglənməsi.

Yanğın bir otaqdan digərinə metal arakəsmələrin, yüngül divarların və göyertənin istilikkeçirmə qabiliyyəti hesabına 10-15 dəqiqə ərzində, istilik izolyasiya müdafiəsi olan konstruksiyalardan isə, 1 saat ərzində yayılır. Gəminin yaşayış və xidməti otaqları üzrə yanmanın xətti yayılma sürəti orta hesabla 0,4-0,5 m/dəq; dəhlizlərin

yanar üzlükləri üzrə - faner olduqda 1,4-1,8 m/dəq, plastik kütlə olduqda isə 0,7-0,8 m/dəq təşkil edir. Traplar üzrə şaquli istiqamətlərdə yanmanın orta yayılma sürəti 2-2,5 m/dəq təşkil edir[2,3].

Müxtəlif təyinatlı gəmilərin əsas otaqlarında yanğınların yayılmasının bir sıra xüsusiyyətlərinin təhlilinə əsasən belə nəticəyə gəlmək olar ki, yanğınların əsas yayılma yolları aşağıdakılar sayılır: yaşayış və xidməti otaqlarda - açıq qapılar; gəmi konstruksiyalarında oyuqlar; dəhlizlər; açıq trap marşları və şaxtaları; ventilyasiya sistemləri, yanar bəzək (örtük) materialları və s. Gəminin anbarlarında və maşın qazanxana bölmələrində isə kənarların, arakəsmə divarların örtükləri, termoizolyasiya materialları üzrə şaxtaların rənglənməsi yanğının sürətini artırır.

Gəmilərin konstruktiv müdafiəsi tikinti konstruksiyalarının, sistem və avadanlıqların elementlərinin odadavamlılığı, xüsusi odkəsici quruluşlu qurğuların (onlarda odsöndürücü maddələr tətbiq edilmədən): odadavamlı və odkəsici arakəsmələrin, göyərtələrin, qapaqların, müxtəlif növ odkəsicilərin və s., quraşdırılması hesabına baş vermiş yanğın inkişafının məhdudlaşdırılması üçün təyin olunmuşdur.

Avtomatik yanğınsöndürmə qurğuları ilə müdafiə, odsöndürücü maddələrin köməyiylə yanmanın kəsilməsi və ya onun yayılmasının məhdudlaşdırılması üçün təyin olunmuşdur. Yanğın nasoslarını işə salmaq üçün kifayət edən enerji qurğuları olan bütün gəmilərdə su və ya köpüklə söndürmə sistemləri qurğuları quraşdırılmışdır. Su və köpüklə söndürmə sistemlərindən yuxarı göyərtəyə, sahilyanı vasitələrdən və ya digər gəmilərdən su və ya köpükəmələgətirici məhlulun verilməsi üçün, birləşdirici başlıqları olan bir-iki dayaq çıxarılır.

Yanğın siqnalizasiya sistemləri ilə yük və buzxana anbarlarını, bəzi xidmət otaqlarını və MQB-ni təchiz edirlər. Siqnalların qəbulu stansiyası, bir qayda olaraq, baş komanda məntəqəsində olan mərkəzi yanğın postunda yerləşdirilir.

Hərəkət edən yanğınsöndürmə vasitələri ilə müdafiə dedikdə, gəmidə olan yanğınsöndürmə avadanlıqlarının köməyiylə ekipaj tərəfindən yanğınların söndürülməsinin mümkünlüyü başa düşülür.

Yanğınları döyüş bölgüləri söndürməlidir. Ekipajının sayı 40 nəfər və daha çox olan gəmilərdə bu döyüş bölgülərinin sayı üç, ekipajının sayı 15-dən 40 nəfərə qədər olan gəmilərdə isə iki olur. Qəza partiyasının tərkibinə ekipajın 1/2 hissəsinə qədər heyəti daxil edilir.

Göstərilən yanğına qarşı müdafiə növlərinin hər biri ayrı-ayrılıqda gəminin tam müdafiəsini təmin etmir, buna görə onları məcmu şəkildə tətbiq edirlər. Bu müdafiə növlərinin qarşılıqlı əlaqəsi, ümumilikdə müxtəlif gəmilər və otaqlar üçün dəniz gəmilərinin təsnifatı və tikintisi qaydalarına, beynəlxalq konvensiyaya, təhlükəli yüklərin dəniz yolu ilə daşınması qaydalarına və digər sənədlərə əsasən müəyyən edilir. Gəmilərdə yanğınların hərəkət edən (səyyar) qüvvə və vasitələrlə söndürülməsi YM qarnizonu tərəfindən təmin edilir[4].

Gəmilərdə yanğınları söndürərkən hər şeydən əvvəl onu yanalma körpüsündə saxlamaq və ya sahilyanı qurğulardan və digər gəmilərdən kənara çəkmək lazım olub-olmadığını müəyyən etmək lazımdır. Gəmini o hallarda kənara çəkirlər ki, onun içərisində PM, yanar qazlar və ya digər yanğın təhlükəli yüklər var və yanğının digər gəmilərə və ya sahilyanı qurğulara yayılması mümkündür. Bu qüvvə və vasitələrin çatışmadığı zamanı döyüş hərəkətlərinin aparıldığı mərhələdə xüsusilə vacibdir.

Neftdaşıyan gəmiləri yanalma körpüsündən kənara çəkmək, bir qayda olaraq, məqsədəuyğun deyil, çünki TAM və YM-in liman akvatoriyasına (su sahəsinə) axıb yayılması və onun məhv olması təhlükəsi vardır[3].

Gəmilərin söndürülməsi üçün müxtəlif odsöndürücü maddələr tətbiq edilir: su; müxtəlif artımlı köpüklər; təsirsiz qazlar və tozlar. Yanğıni köpüklə söndürən zaman qüvvə və vasitələri hesablayarkən nəzərə almaq lazımdır ki, dəniz suyundan köpük almaq üçün olefinsulfonat tərkibli köpükəmələgətiricilər daha səmərəli olur. Tüstülənmiş dəhlizlərdə, tunellərdə, şaxtalarda və onlara bənzər kiçik qabaritli otaqlarda yüksək temperatur şəraitlərində irəliləməni təmin etmək üçün çiləyici su şırnaqları geniş istifadə edilir. Onları qapı oyuqlarında, habelə işıqlandırma və digər lyuklarda da, su pərdəsi yaratmaq üçün tətbiq edirlər. Yaxşı (keyfiyyətli) su pərdəsi

yaratdıqda qıgılıcmların onu yarıb keçməsi demək olar ki, tam aradan qaldırılır, qazların temperaturu isə 2-2,5 dəfə aşağı düşür.

Ədəbiyyat

1. İ. İsmayılov «Yanğın təhlükəsizliyi sistemində xidmət və döyüş hazırlığı», Parni iz Baku Nəşriyyat Evi, Bakı-2004, 512 səh.
2. И. Ф. Кимстач «Организация тушения пожаров в городах и населенных пунктах» Москва, Стройиздат, 1977.
3. О. М. Волков “Пожарная безопасность резервуаров с нефтепродуктами” Москва “Недра”1984.
4. İ. İsmayılov «Yanğın taktikası» Parni iz Baku Nəşriyyat Evi, Bakı-2005, 416 səh.

OIL AND GAS PIPELINE ACCIDENTS AND THEIR MANAGEMENT

Badalli Sakina

Baku State University

sekinebadalli@gmail.com

Oil and gas pipelines are one of the most important aspects of the country's economic development and life. The oil and gas industry, being a priority area of the national economy, attracts the attention of foreign investors more. Oil and gas pipelines are very important for transporting fuel. It should also be noted that the total length of the main pipeline transport on the territory of the Republic is 4.6 thousand km. It should be borne in mind that in the event of accidents in pipelines, the release of the energy contained in them into the environment can lead to an explosion and fire. Accidents in natural gas pipelines can cause great dangers, the most important of which is the loss of life. Because natural gas pipelines are laid in areas with a higher population density. In general, in relation to the production of natural gas, the development of pipeline transport can be divided into four stages:

The first stage is characterized as the construction of new gas pipelines in connection with the discovery of new gas fields in the Absheron Peninsula.

The second stage is the development of a new pipeline in connection with the commissioning of gas fields discovered in the territory of Kura-Araz districts (Shirvan region), including the Absheron Peninsula.

The third stage is characterized as the stage of improvement of old pipelines and construction of new gas pipelines in connection with the gasification of the regions of Azerbaijan.

The fourth stage is characterized by the construction of an international pipeline.

Oil spills during accidents in oil pipelines as a result of improper operation of the material cause long-term damage to the soil, water and air.

As a result of the discharge of oil and oil products into water bodies, solar radiation does not pass to the surface of water bodies, which has a very serious opposite effect on the nutrition, development of living organisms in the aquatic environment and leads to mass destruction of organisms.

Carbon dioxide (CO₂) released into the air during the burning of petroleum products, toxic and harmful fumes from plants and factories, as well as cars, create the basis for the appearance of a number of serious diseases. Environmental pollution causes serious health consequences, causing problems such as lung cancer, hypertension, cardiovascular disease, headaches and nausea.

The dispersion of oil into the soil prevents the aeration process, causes soil degradation, erosion, and the soil becomes contaminated with radioactive substances. The recultivation process is widely used to purify the soil from oil.

We can find the cause of all pipeline accidents in integrity management. The main topic here is the study and summing up of quantitative and qualitative results. A representation model of an accident case is proposed in order to fully fulfill the required information and to minimize aspects of justification arising from a lack of accident information. The model includes:

Vectorization of cases obtained by applying a given base of accident characteristics and a graphical descriptive study, reflecting a bilateral graph from hundreds of pipeline events.

Pipelines become more vulnerable in the initial and middle stages of operation. It should also be noted that corrosion degradation is one of the main causes of pipeline failures. Corrosion is the most fundamental factor affecting the reliability of the pipeline throughout its service life.

As a result of research, it can be concluded that larger pipelines and high pressure inside it pose less environmental risk. Crude oil pipelines in Michigan pose the highest degree of environmental risk. Texas, on the other hand, has the highest environmental risk for crop oil pipelines. Crude oil pipelines have a higher environmental risk compared to product oil pipelines.

By the decree signed by the president of the Republic of Azerbaijan Heydar Aliyev on December 1999, 29, the State Oil Fund of the Republic of Azerbaijan was established in order to effectively manage hydrocarbon revenues, ensure fair intergenerational distribution and direct these funds to the development of priority areas. The State Oil Fund, which has become one of the most transparent funds in the world in a short period of time, provides long-term financial profitability for current and future generations thanks to efficient and transparent management of funds.

Countries located on the eastern shores of the Caspian sea transport their hydrocarbon resources to international markets through Azerbaijan. Also, Russian companies prefer to transport oil extracted from the Caspian sector of this country to international markets via Baku-Tbilisi-Ceyhan.

In order to achieve the safe and sustainable development of professional activities, pipelines, and minimize accidents in pipelines, a three-Index System is mainly used for more effective and efficient implementation of management. The three-Index System for assessing the performance of the integrity management of oil and gas pipelines includes: (the management team of pipeline operators should spend less time to complete this assessment, to more clearly understand the potential shortcomings and dangers in the operation of the pipeline).

The integrity management system is one of the most basic methods for managing the integrity of oil and gas pipelines, and this method is at the initial stage of theoretical research.

In order to effectively describe the process of development of accidents in general and their evolution, new innovative projects should be worked out, new usable techniques should be created, and the most effective plans should be developed by specialists to eliminate risks.

Azerbaijan's proven gas reserves are 2.6 trillion cubic meters. The projected reserves are around 3 trillion cubic meters. Work is underway to develop the "D 230" block and the Shafag-asiman "gas field, the implementation of which began with BP, the operator of" Shah Deniz "and" Azeri-Chirag - Gunashli " projects. From 2023, gas production will begin from the "Absheron" field with a gas potential of more than 300 billion cubic meters, of which Total is the operator.

The expansion of Azerbaijan's participation in international markets further increases the country's strength.

MAYE KARBOHİDROGENLƏRİN NƏQLİ ZAMANI QƏZA HALLARININ QARŞISININ ALINMASI MƏQSƏDİLƏ REAGENTLƏRİN TƏDQIQI

Abdullayeva Z.A.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

zainab.abb09@gmail.com

Hal-hazırda yüngül neft ehtiyatlarının azalması səbəbindən neft istehsal edən şirkətlər, ağır neftlərin, təbii bitum yataqlarının işlənməsi üsullarının inkişafına, habelə onların nəqlinə və emalına diqqəti daha da artırmışlar. Bəzi hesablamalara görə, bu ehtiyatların miqdarı artıq yüngül neft ehtiyatlarını üstələyir və ümumilikdə 750 milyard ton olduğu təxmin edilir. Belə neftlərin mənfi cəhətləri, tərkibində aromatik karbohidrogenlərin, qatranların, asfaltenlərin, metalların, kükürlü birləşmələrinin miqdarının və eyni zamanda koklaşma qabiliyyətinin yüksək olmasıdır. Sıxlığın, özlülüyün

yüksək olması səbəbindən onların çıxarılmasına böyük vəsaitlərin sərf olunması tələb olunur. Həmçinin boru kəmərləri ilə belə neftlərin nəqli çox çətindir və zavodlarda mövcud texnologiyalarla onların emalı səmərəsizdir [1]. Lakin bunlara baxmayaraq ağır neftlərin tərkibində unikal naften turşuları, sülfə turşular, sadə və mürəkkəb efirlər vardır və onların emalı iqtisadi cəhətdən böyük əhəmiyyətə malikdir [2]. Neft çoxkomponentli dispers sistem (NDS) olduğundan tərkibindəki təbii səthi aktiv maddələr verilmiş temperaturlarda reofiziki-kimyəvi qanunauyğunluğa tabe olmur. Buna səbəb tərkibindəki yüksəkmolekullu komponentlərin aşağı temperaturlarda əmələ gətirdiyi kristallardır. Neftdə qatranların olması səbəbindən, bərk karbohidrogenlər müxtəlif mərkəzlərdə həll olmamış monokristallarını sərbəst saxlayır və onlarda dendritik formada kristallar əmələ gətirir. Neftdə qatranların miqdarının artması kristalların böyüməsini, səthi deformasiyanı və yeni kristallaşma mərkəzlərinin yaranmasını ləngidir. Dispers vəziyyətdə asfaltenlər bərk parafinlər üçün ilkin kristallaşma mərkəzləri rolunu oynayır və kolloid vəziyyətdə isə parafin kristallarının birləşməsinin və çökməsinin qarşısını alır. Beləliklə, qatran-asfaltenlərin dispers sistemlərin quruluşuna təsir dərəcəsi nəinki neftdəki qatılığından, həm də onların fiziki-kimyəvi xassələrindən asılıdır. [3].

NDS-in özlülüyünün temperaturdan asılılığının öyrənilməsi, onların axın prosesinin mexanizmini, quruluş ilə xarici təsirlərlə deformasiya prosesinin təsiri arasındakı əlaqənin aydınlaşdırılmasında əsas rol oynayır. Neftin temperaturunun və sürət qradientinin dəyişməsi təkcə texnoloji rejimin seçilməsinə deyil, eyni zamanda hasilatın, nəqlin və emal zamanı alınan məhsulların keyfiyyətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Neftlər tərkib və xassələrinə görə fərqli olduğu üçün məhz, geniş temperatur intervallarında NDS-nin xüsusiyyətlərini təsvir edə biləcək vahid reoloji model mövcud deyildir. Neftlərin, reoloji xassələrini öyrənilməsi üçün onların struktur və mexaniki xüsusiyyətlərinin parametrləri fərdi halda öyrənildikdən sonra hesablamalar aparılmalıdır [4]. Neftin özlülüyü bir neçə parametrdən asılı olaraq təyin edildikdən sonra hesablamalar aparılmalıdır. Özlülüyün bu cür parametrlərdən asılı olaraq dəyişməsi neftin tərkibindəki yüksəkmolekullu birləşmələrinin temperaturun və

sürət qradientinin uyğun qiymətlərində əmələ gətirdikləri quruluşlarla bağlıdır. Aşağı temperaturlarda ağır neftlərin qeyri nyuton xassəli olması onlarda çoxlu miqdarda yüksəkmolekulu komponentlərin olması ilə əlaqədardır. Kifayət qədər yüksək sürüşmə gərginliyində quruluşu dağılır. Onun qrup elementləri ilkin vəziyyətə dönməz şəkildə yerini dəyişir və nəticədə sistem axmağa başlayır. Neftdə quruluşun əmələ gəlməsi zamanı, hissəciklərin birləşməsi nəticəsində sistemdə termodinamiki cəhətdən əlverişli olan sərbəst enerji dəyişənliyi baş verir. Quruluş əmələ gəlmənin termodinamiki parametrləri ilə quruluş xassələri arasındakı əlaqə, neftin reoloji xüsusiyyətləri laboratoriyada eksperimental üsulla təyin edilmiş nəticələrlə müyyən olunur. Neftlərin reoloji xassələrini yaxşılaşdırmaq üçün yüngül neftləri ağır neftlərlə qarışdırırlar. Lakin bu hal praktik olaraq özünü doğrultmur. Anomal xassəli neftlərin quruluşuna kimyəvi reagentlərin təsir edilməsi ilə onların reoloji parametrlərinin yaxşılaşdırılması ən səmərəli üsullardan biri olmaqla aktualdır.

İşin məqsədi- laboratoriya şəraitində kimyəvi reagentlərinin dinamik özlülüyə təsirinin öyrənilməsindən ibarətdir.

Laboratoriya şəraitində Bulla-dəniz, Balaxanı və Suraxanı yataqlarından götürülmüş neft nümunələrinə “Difron-4201” , “BAF-1” reagentlərini və onların 1:1 nisbətdə kompaziasiyasının 800q/t miqdarını əlavə etməklə dinamiki özlülüyünün qiymətinin dəyişməsi tədqiq edilmişdir Laboratoriya sınaqları Reotes-2 viskozimetrində yerinə yetirilmişdir. Təcrübələr 5, 10, 20 °C temperaturlarda və sürət qradientinin $0.333-145.8s^{-1}$ qiymət aralığında aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, sürət qradientin qiyməti artdıqca neft nümunələrinin dinamiki özlülüyünün qiyməti azalır. Qeyd etmək lazımdır ki, bu hal 5, 10, 20 °C temperaturlarda müşahidə edilir. Emulsiyalı neftlərdə 5,10,20°C temperaturlarda sürüşmə sürətinin $0.3333-145.8s^{-1}$ qiymət intervalında artması zamanı dinamiki özlülüyü Bulla-dəniz neft nümunəsində uyğun olaraq 248.9, 182.1, 338.4 dəfə , Balaxanı neft nümunəsində 194.7, 195.7, 249 dəfə, Suraxanı neft nümunəsində isə 242.8, 200.7, 608.9 dəfə azalır. Əmtəə neftlərdə 5,10,20°C temperaturlarda sürüşmə sürətinin $0.3333-145.8s^{-1}$ qiymət intervalında artması zamanı

dinamiki özlülüyü Bulla-dəniz neft nümunəsində uyğun olaraq 180.9, 239.8, 330.3 dəfə , Balaxanı neft nümunəsində 149.9, 203.4, 243.3 dəfə, Suraxanı neft nümunəsində isə 211, 208.4, 295.8 dəfə azalır. 800q/t miqdarında “Difron-4201” reagenti əlavə edilmiş əmtəə neftlərdə 5,10.20⁰C temperaturlarda sürüşmə sürətinin 0.3333-145.8s⁻¹ qiymət intervalında artması zamanı dinamiki özlülüyü Bulla-dəniz neft nümunəsində uyğun olaraq 289.2, 278.3, 370.2 dəfə , Balaxanı neft nümunəsində 109.9, 165.4, 258.5 dəfə, Suraxanı neft nümunəsində isə 129.3, 170.9, 321.9 dəfə azalır. 800q/t miqdarında “BAF-1” reagenti əlavə edilmiş əmtəə neftlərdə 5,10.20⁰C temperaturlarda sürüşmə sürətinin 0.3333-145.8s⁻¹ qiymət intervalında artması zamanı dinamiki özlülüyü Bulla-dəniz neft nümunəsində uyğun olaraq 192.5, 190.7, 363.3 dəfə , Balaxanı neft nümunəsində 159.7, 202.3, 259.5 dəfə, Suraxanı neft nümunəsində isə 212.9, 208.8, 344 dəfə azalır.800q/t miqdarında Z-1 kompozisiyası əlavə edilmiş əmtəə neftlərdə 5,10.20⁰C temperaturlarda sürüşmə sürətinin 0.3333-145.8s⁻¹ qiymət intervalında artması zamanı dinamiki özlülüyü Bulla-dəniz neft nümunəsində uyğun olaraq 201.4, 283.0, 449.8 dəfə , Balaxanı neft nümunəsində 177.0, 265.5, 275.7 dəfə, Suraxanı neft nümunəsində isə 248.7, 246.4, 351.7 dəfə azalır.Beləliklə,Bulla-dəniz, Balaxanı ağır, Suraxanı neftlərinin 20, 10, 5 °C temperaturunda reagentsiz və “Difron-4201”, “BAF-1” reagentlərinin və onların 1:1 nisbətdə hazırlanmış Z-1 kompozisiyasının 800 q/t miqdarının əlavə edilməklə dinamik özlülüyünün dəyişməsi öyrənilmişdir. İlk dəfə olaraq laboratoriya şəraitində SOCAR-ın Bulla-dəniz, Balaxanı və Suraxanı yataqlarından götürülmüş neft nümunələrinin emulsiya vəziyyətində və əmtəə formasında fiziki-kimyəvi göstəricilərinin qiymətləri və “Difron-4201”, “ BAF-1” fərdi reagentlərinin və Z-1 kompozisiyasının təsirindən dinamiki özlülüyünün qiymətinin dəyişməsi tədqiq edilmişdir.. 5,10,20°C temperaturda və sürət qradientinin 0.333-145.8 s⁻¹ intervalında aparılmış laboratoriya sınaqları zamanı müəyyən edilmişdir ki, sürət qradientinin və temperaturun qiyməti artdıqca həm reagentsiz və həm də reagent əlavə edilmiş neft nümunələrində dinamiki özlülüyünün qiyməti

azalır və ən aşağı qiymət isə reagentlərin 800q/t optimal qatılığında müşahidə edilir.

Ədəbiyyat

1. Акрамов, Т. Ф. Борьба с отложениями парафиновых, асфальтосмолистых компонентов нефти / Т. Ф. Акрамов, Н. Р. Яркеева // Нефтегазовое дело, -2017. Т. 15, №4, -с.67-72.
2. Гурбанов, Г.Р. М.Б.Адыгезалова, С.М.Пашаева Влияние депрессорных присадок на процесс образования асфальтосмолопарафиновых отложений в высокопарафинистой нефти // Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья, -2020. №1, -с.23-28.
3. Гурбанов, Г.Р. , М.Б.Адыгезалова, С.Ф.Ахмедов Исследования влияние депрессорного присадка «Дифрон-4201» на формирование парафиноотложения в лабораторных условиях // Азербайджанского нефтяного хозяйства, - 2020, №12, - с.
4. Матиев, К.И. А.Г.Ага-заде, М.Э.Алсафарова Депрессорная присадка для высокозаставающей парафинистей нефтей // Socar proceedings, -2018. №3, -с. 32-37.

MƏSAFƏDƏN ZONDLAMA SİSTEMİLƏ DƏNİZ BORU XƏTLƏRİNİN TEXNİKİ VƏZİYYƏTİNƏ NƏZARƏT EDİLMƏSİ

Kuznetsov V.A., Abdurahimov S.H.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

sahib-mathematic@rambler.ru

Annotasiya. Neft-qaz sektorundakı monitoring işlərində məsafədən zondlama aparatlarının istifadəsi dünya praktikasında öz yerini artıq tapmışdır. Pilotsuz uçan aparatlarının (PUA) köməyi ilə mütəxəssislər borulardan neft sızmalarının müəyyən edilməsini və aradan qaldırılmasını, boruların xarici səthlərindəki zədələri aşkarlamasını, ətraf mühitə ekoloji nəzarəti və texnoloji işlərin icrasına monitoringi yerinə yetirirlər. PUA-larla neft kəmərlərinin

cari vəziyyətini də qiymətləndirmək olur. Belə üsul daha təhlükəsiz və iqtisadi cəhətdən səmərəlidir.

Açar sözlər: monitoring, boruların zədələnməsi, nəzarət sistemi, optimallaşdırma, defektoskopik nəzarət.

Boruların monitoringində PUA-ların istifadəsi üsulu şübhəsiz bir sıra üstünlüklərə malikdir. Burada həm maliyyə vəsaitinə, həm də zamana qənaət olunur. Borulara PUA-lar vasitəsilə nəzarət edərkən həm pilotun həyatına təhlükə aradan götürür, həm də borulara nəzarət daha asan icra olunur. Magistral borularda pilotsuz zondlamada uçan aparatın uçuş hündürlüyünə küləyin təsirini nəzərə almaqla hündürlüyün seçimində optimizasiya məsələlərinə [1]-də baxılmışdır. Hidrokarbonatların boru kəməmindən sızmasının aşkarlanmasında PUA-larla zondlamanın keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasının mümkünlüyü [2]-də göstərilmişdir.

Dünya praktikasında dənizin dibinin aerofotoşəkil vasitəsilə tədqiqində inersial sistemlər vasitəsilə icra olunur. İnersial sistemlərin istifadəsi ilk öncə kameralardan başlanmışdır, sonra skanerdən, daha sonra çevik kartoqrafik və dəniz sistemləri işlədilmişdir. PUA-lar dəniz boru kəmərlərinin və bütün dəniz qurğularının obyektiv monitoringi üçün çox effektivdir. Quruluşundan asılı olaraq belə aparatların istismarı üçün start meydançasına (platformaya) ehtiyac yaranarsa, bu platformanın özü də nəzarət edilən obyektlər siyahısına daxil olunacaq. Eyni zamanda platforma üzərinə yeni inersial sistemlər işlənməli və tətbiq edilməlidir.

Məlumdur ki, monitoringdə təyyarə və helikopterlərin idarə və istismar heyəti təlim, yenidən hazırlıq və tibbi yoxlamadan keçməlidir. Bu baxımdan PUA-lara sərf edilən maliyyə xərcləri bunlardan qat-qat azdır.

Yüksək təzyiqlə altıda olan neft kəmərlərinin işinə nəzarəti icra etmək üçün çoxlu sayda neft şirkətləri kommersiya tipli PUA-ları istismar edir. PUA-larla mədəndaxili və yataqların sahildən uzaqda yerləşən məntəqələrin boru kəmərlərinin bütövlüyünə nəzarəti icra etmək olur.

PUA-lar üzərində müasir avadanlıqların istifadəsi boruya nəzarəti real zamanda aparılmasına imkan verir. Bu da ekoloji riskləri, o cümlədən yanğınlar baş verdikdə tez zamanda aradan qaldırmağa və azaltmağa zəmin yaradır.

İdarə edilməsi baxımından PUA-lar müxtəlif avtonomluq dərəcəsilə istismar oluna bilər. Belə ki, tam olaraq məsafədən idarə olunan və tamamilə avtonom rejimdə uçan PUA-lar quruluşuna, təyinatına və digər göstəricilərə görə fərqlənə bilər. Ümumilikdə isə belə cihazların əsas üstünlüyü istehsal və istismar xərclərinin xeyli az olmasıdır.

PUA-ların marşrutunun seçilməsində uçuş dinamikası nəzərə alınmalıdır. Belə ki, pilotsuz uçaqların əksəriyyətinin uçuşu pərli-qanadlı təyyarələrdən fərqi olaraq böyük dönmə radiusuna və ətalətliyə malikdir. Marşrutun seçilməsində bu xüsusiyyətlər nəzərə alınmazsa uçuş səmərəsiz və faydasız olar. Marşrut həm maliyyə həm də zaman baxımından qənaətcil olmalıdır.

Bu tələblər nəzərə alınmaqla məsələnin qoyuluşu aşağıdakı şəkildə təqdim edilir: trayektoriyanın ayrılığının ən böyük qiymətinə məhdudluğu nəzərə almaqla PUA-nın ən qısa marşrutu təyin edilməli. 1957-ci ildə Lester Eli Dubins həndəsi hesablamalar apararaq belə marşrutun çevrə qövsələrindən və yüksək əyrilikli düz seqmentlərdən ibarət olduğunu göstərmişdir. Sonrakı illərdə eyni nəticə Pontryaqin üsulu ilə də əldə olunmuşdur. Dubins əyrilərinin tətbiqlərindən biri də birgə monitoring məsələsinin həllinin seçilmiş aparatın göstəricilərinə uyğunlaşdırılması olmuşdur. Həll üsulları ətraf mühitin vəziyyətindən də asılıdır. Burada “şəbəkə” üsulu tətbiq edilə bilər. Kəsilməz ərazilər “şəbəkələrlə” örtülür və məsələnin həlli “şəbəkələrin” hər hansı bir düyünü üzərində verilir. Qlobal optimizasiya üsulundan və ya pilləli alqoritmlərdən istifadə etmək olar. Ərazilər dairə, ellips və ya çoxbucaqlı olarsa həndəsi evristikadan da istifadə oluna bilər.

Ədəbiyyat

1. Абдурагимов С.Г. Вопросы оптимизации дистанционного зондирования метанового облака в зоне утечки из магистральных газопроводов. Контроль. Диагностика. №1, 2018, с.46-49.

2. Абдурогимов С.Г. Возможность уменьшения температурной погрешности диагностических систем SCADA. Контроль. Диагностика. №5, 2018, с.54-56.
3. Под ред. В.Г. Бондура. Аэрокосмический мониторинг объектов нефтегазового комплекса. М. Научный мир. 2012.
4. Turner W.J., Mudford N.R. Leak detection timing, location and sizing in gas pipelines// Math/ Comput. Modelling. 1988. V. 10. №8. P. 609-627.

DƏNİZ ENERJİDƏ QƏZALAR ZAMANI YARANAN FÖVQƏLADƏ HALLAR VƏ ONLARIN İDARƏ EDİLMƏSİ

Nəbiyev Həzi

Azərbaycan Dövlət Dəniz Akademiyası

Qəza anlayışı ənənəvi olaraq zədələnmədən irəli gələn nəzərdə tutulmamış xərclər və ziyan başa düşünülür.

İdarə olunan sistemin nəzarət altından çıxması üç əsas faktorun təsiri altında baş verə bilər:

1. Daxili inkar (qurğu və mexanizmlər).
2. Xarici mühitin öz məcrasından çıxması.
3. İnsanın buraxdığı səhv.

Dəniz gəmilərində və su nəqliyyatında baş verən fəvqəladə halların aşağıdakı təsnifatı mövcuddur.

Gəminin məhvi - gəminin itirilməsi və ya onun strukturunun tamamilə məhv olması.

Qəza - gəminin zədələnməsi və ya onun ən azı 48 saat ittismarsız dayanması (sərnişin gəmisi - 24 saat).

Qəza halı - qəza ilə eyni, lakin daha qısa müddətə.

Fəlakətlərə - sözün geniş mənasında insan tələfatı ilə nəticələnən bütün gəmi qəzalarını və qəzaları daxil etmək olar.

Su nəqliyyatının ildən-ilə artan əhəmiyyəti ən geniş çeşiddə yüklərin dəniz daşımalarının müstəsna iqtisadi səmərəliliyi ilə müəyyən edilir. Dəniz nəqliyyatı dünyanın ümumi yük dövriyyəsinin 60%-dən çoxunu təşkil edir, çünki qitələrarası ticarətdə ixrac-idxal yüklərinin əsas hissəsi yalnız dəniz yolu ilə daşına bilər. Dünya

Okeanın sularında 60 minə yaxın iritutumlu gəmi və 20 milyondan çox kiçik gəmi (turist və əyləncə qayıqları, yelkənli yaxtalar, qayıqlar və s.) hərəkət edir. Hər gün dənizlərdə və okeanlarda ekipajlarının sayı 1 milyon nəfərdən çox olan 30 min gəmi var.

London təsnifat cəmiyyəti olan Lloyd's Gəmiçilik Reyestrinə görə, hər il 300-400 gəmi itir, 8 mindən çox gəmi (ümumi tonajı 600 min tondan çox) qəzaya uğrayır. Hər il təxminən 200 min insan gəmi qəzalarında ölür. Demək olar ki, hər üçüncü gəmi uzun bir səyahətdən sonra avadanlıq, mexanizm və ya gövdələrdə nasazlıq və ya zədələnmə ilə limana qayıdır.

Dünya Donanması sürətlə qocalır: bəzi hesablamalara görə, 2000-ci ilə qədər Yer kürəsindəki bütün gəmilərin təxminən 80%-i fiziki və mənəvi köhnəlməsinə çatmışdır. Əvvəlki 2 min il ərzində dünya donanması indikindən daha tez-tez baş verən gəmi qəzaları səbəbindən hər 25 ildən bir tamamilə yenilənirdi. Okeanoqrafların hesablamalarına görə, dənizlərin və okeanların dibində 1 milyondan çox batmış gəmi vardır.

Ən böyük qəzalar və fəlakətlər gəmilərdə təbii qüvvələrin (qasırğalar, tufanlar, duman, buz) təsiri altında deyil, **insanların təqsiri üzündən baş verir**. Onların səhvləri gəmilərin dizaynı, tikintisi və istismarı zamanı edilənlərə bölünür. Fövqəladə halların böyük əksəriyyəti sonuncu halda baş verir. Gəmilərdə ən son naviqasiya və radar avadanlıqlarından istifadə onların arasında toqquşmaların sayını azaltmır.

Toqquşmalara doğru görmə qabiliyyətinin azalması ilə nəticələnə bilər **əlverişsiz meteoroloji şəraitdə**, həmçinin "insan amilinin" təsiri: qarşıdan gələn gəminin gedişatının düzgün qiymətləndirilməməsi, çox yüksək sürət, siqnallara və vizual müşahidələrə laqeyd yanaşma, mühərrikin vaxtında dayandırılmaması və s. Bir qayda olaraq, toqquşmalar səbəb olur. gəmilərə xeyli ziyan vurmuş, bəzi hallarda isə gəmilərin batması ilə nəticələnir.

Neft tankerlərinin toqquşması xüsusilə təhlükəlidir, partlayışlara, güclü yangınlara və on minlərlə ton neftin dağılmasına səbəb olur.

Gəmilərdə təhlükəli yüklərin daşınması qaydalarının pozulması ağır fəlakətlərə səbəb ola bilər. Buna misal olaraq 6 dekabr 1917-ci il tarixdə Halifax limanında (Kanada) bəşəriyyət tarixində ən güclü qeyri-nüvə partlayışı baş verdi. Fransanın "Mont Blanc" nəqliyyat gəmisi Tenarrows boğazında manevr edərkən Norveçin "İmo" yük gəmisi ilə toqquşub. Mont Blankın qalıqları partlayış yerindən 12 mil radiusda səpələnib. 1963 nəfər həlak olub, 2 mindən çox insan itkin düşüb, 9 minə yaxın insan yaralanıb, 500 nəfər pəncərələrdə uçan şüşədən görmə qabiliyyətini itirib, 25 min insan evsiz qalıb . gəmilərin idarəetmə sistemlərində və mexanizmlərində nasazlıqlar, əlverişsiz hava şəraiti, gəmilər quruya çıxır, sualtı qayalarla, qayalarla və digər maneələrlə qarşılaşır və müxtəlif zərərlər alır: gəminin gövdəsindəki kiçik çuxurlardan tutmuş dəniz suyunun içəri girdiyi gəmidəki böyük dəliklərə qədər.

Əhəmiyyətli olmasının səbəbi fəlakətlərin sayı **gəmilərin texniki yararsızlığı** onların dənizdə istismarına və ya onlarda baş verən mexaniki nasazlıqlara.

Ciddi nəticələrə səbəb ola bilər **müəyyən edilmiş naviqasiya qaydalarının pozulması**.

Nəticədə gəmilər itir **firtınaların, qasırğaların, tornadolərin, sunamilərin və buzla toqquşmaların təsiri**.

Yanğın - bu, maddi sərvətlərin məhv edilməsi ilə müşayiət olunan və insan həyatı üçün təhlükə yaradan xüsusi nəzarətsiz yanmadır.

Partlayış qısa müddət ərzində məhdud həcmdə böyük miqdarda enerjinin ayrılmasıdır. Çox yüksək təzyiqə malik yüksək qızdırılan qazın (plazma) əmələ gəlməsinə gətirib çıxarır ki, bu da ani genişlənmə zamanı ətrafdakı cisimlərə təsir effekti (təzyiq, məhv) yaradır.

NEFT BORU KƏMƏRLƏRİNDƏ QƏZA RİSKİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Zeynalov R.M.^{1,2}, Nəcəfova L.H.¹

İdarəetmə Sistemləri İnstitutu¹, Azərbaycan Texniki Universiteti²
raminz.math@gmail.com, najafova.lamiya@gmail.com

İşdə magistral neft kəmərlərinin işinin səmərəli olmasının bir sıra amillərlə əlaqəli xüsusiyyətləri şərh olunur. Bunlar, ilk növbədə kəmərlərin təhlükəsizliyinin təmin edilməsi ilə bağlı olan məsələlərdir.

Magistral neft boru kəmərlərinin xətti hissəsində həm borunun özündə, həm də qaynaqlanmış birləşmələrdə mikroçatlar, korroziya əlamətləri və s. çirklənmə mənbəyi ola bilər. Boru kəmərinin zədələnməsi adətən zavoddan gətirilən və istismara verilməzdən əvvəl sınaq zamanı aşkarlanmayan keyfiyyətsiz borularda korroziya və ya qüsurların inkişafı nəticəsində baş verir. Boru kəmərlərinin izolyasiya örtüyünün pisləşməsi boruların korroziyasına kömək edir, bu proses xüsusilə aqressiv qruntlarda sürətlə davam edir [1].

Neft kəməri normal rejimdə işlədikdə onun ətraf mühitə təsiri minimal səviyyədə olur. Lakin onun normal işi pozulduqda ətraf mühitə əsas mənfi təsir kəmərin işindəki qəzalar zamanı baş verir: təzyiq altında təhlükəli kimyəvi və partlayış təhlükəli maddələrin sərbəst buraxılması baş verir ki, bu da fəvqəladə bir texnogen vəziyyətə — zərər və onun təzahürü olan yerlərdə havanın, suyun, torpağın çirklənməsinə, bitki və heyvanlar aləminin zədələnməsinə və insanların sağlamlığının pozulmasına səbəb olur[2].

Boru kəmərlərinin texnoloji və ekoloji təhlükə və onun həyata keçirilməsi zamanı zərərin miqdarı texnoloji və ekoloji risk səviyyələri ilə birbaşa bağlıdır. Risk təhlükənin baş vermə ehtimalı, konkret nəticələri olan mənfi hadisə və zərərin qeyri-müəyyən miqdarı ilə səciyyələnir. Risk, onun meydana gəlməsi üçün ilkin şərtlərin öyrənilməsinə, təhlükənin müəyyənləşdirilməsinə, risk amillərinin əhaliyə və ətraf mühitə təsirinin təhlilini, təsir standartının müəyyənləşdirilməsinə, məruz qalmanın qiymətləndirilməsinə, yəni risk amillərinin insanlara və ətraf mühitə real təsirinin öyrənilməsi ilə bağlı məsələləri özündə ifadə edir [3].

Riski qiymətləndirmək üçün etibarlılıq nəzəriyyəsinin bəzi modellərindən istifadə olunur. Bunların arasında fəvqəladə halların nadir hadisələri təmsil etdiyi yüksək etibarlı sistemlərin modelləri başlıca yer tutur. Bununla əlaqədar, neft kəməri marşrutu boyunca qəzalı neft sızmalarının tezliyini (texnoloji risk) qiymətləndirmək (proqnozlaşdırmaq), ətraf mühitin müxtəlif komponentlərinə (ekoloji risk) fəvqəladə neft dağılmalarının təsirini qiymətləndirmək və nəticələr əsasında sənaye və ekoloji təhlükəsizliyin artırılması üçün tədbirlər görmək üçün hazırlanmış “Magistral neft boru kəmərlərində qəza riskinin dərəcəsini qiymətləndirmək üçün metodik təlimat” mövcuddur [4].

Bütün hissələr üzrə risklərin cəmlənməsi bütövlükdə magistral neft kəməri üçün bütün risk göstəricilərinin ümumi qiymətini verir.

Riskin qiymətləndirilməsinin ən geniş yayılmış üsulu aşağıdakı düstura görə hesablanan orta risk ölçüsündən istifadəyə əsaslanan üsuldur[5].

$$R = \sum_{i=1}^n P_i X_i$$

P_i - hər hansı bir əlverişsiz hadisənin (hadisələr qrupunun) baş verməsi nəticəsində X_i ölçüsündə ziyan vurma ehtimalı, X_i - müvafiq göstəricilərlə ifadə olunan zərər ölçüsü, R - riskin eyni göstəricilərlə ifadə olunan miqdarı, n - neqativ bir hadisə baş verdikdə ola biləcək mümkün zərər variantlarının (o cümlədən sıfır ziyan) sayıdır.

Fəvqəladə halların proqnozlaşdırılması üçün elementar statistika və Puasson diskret paylanması geniş istifadə olunur [5].

Obyektin normal işləməməsi səbəbindən qəza riski funksiyası aşağıdakı kimi hesablanır və uğursuzluq ehtimalı adlanır:

$$H(t) = 1 - P(t), \quad P(t) = \exp\left(-\int_0^t \lambda(\xi) d\xi\right), \quad \lambda(t) = -P'(t)/P(t), \quad (1)$$

где $P(t)$ - uğurlu işləmə ehtimalı (etibarlılıq funksiyası), $\lambda(t)$ - uğursuz halların baş vermə intensivliyi (t vaxtına qədər uğurlu işləmədən sonra qəzanın sonrakı qısa müddət ərzində baş vermə ehtimalına bərabər qəbul edilir).

$\lambda(t)$ kəmiyyəti kiçik istismar müddətindən sonra uzun müddət ərzində, demək olar ki, sabit qalır. Bu hal üçün yaza bilərik:

$$P(t) = \exp(-\lambda t), \quad (2)$$

$\bar{\theta} = 1/\lambda$ - resursun xidmət müddətinin riyazi gözləməsi və ya orta uğursuz işləmə olduğunu nəzərə alaraq, risk funksiyası aşağıdakı şəkil alar:

$$H(t) = 1 - \exp(-t/\bar{\theta})$$

(2) şəklində etibarlılıq funksiyası ilə eyni tipli obyektlər sistemindəki uğursuzluq dərəcəsi (təsadüfi hadisələrin axını) Puasson diskret paylanmasına uyğundur:

$$Q(N, \lambda\tau) = \frac{(\lambda\tau)^N}{N!} \exp(-\lambda\tau), \quad N = 0, 1, 2, \dots, \lambda\tau > 0.$$

Bu düstura əsasən, qəzalar $(t, t + \tau)$ intervalında $Q(N, \lambda\tau)$ ehtimalı ilə N dəfə, qəzalı hallar baş vermədikdə isə

$$Q(0, \lambda\tau) = \exp(-\lambda\tau),$$

ehtimalı ilə baş verir.

Qəzaların N dəfədən az olmaqla baş vermə ehtimalı isə

$$Q_0(n < N) = \sum_{i=0}^{N-1} Q(i, \lambda\tau) = 1 - \varphi(N, \lambda\tau),$$

$$\varphi(N, \lambda\tau) = Q_0(n \geq N) = \sum_{i=N}^{\infty} Q(i, \lambda\tau)$$

paylanma funksiyası ilə təyin olunur.

$$\bar{Q} = 1 - Q(0, \lambda\tau) = 1 - \exp(-\lambda\tau),$$

τ müddətində qəza riskinin qiymətləndirilməsi heç olmasa bir qəzanın əmələ gəlmə \bar{Q} ehtimalını əks etdirir.

Ədəbiyyat

1. Садыгов А.Б., Мамедли Р.Э., Зейналов Р.М. Математические модели автома-тизированного управления системами противокоррозионной защиты магистральных трубопроводов/ II Международной Научно-практической конференции. Нижневартовск, 14–16 ноября 2019, с. 68-75.
2. Кесельман Г.С. Защита окружающей среды при добыче, транспорте и хранении нефти и газа / Г.С.Кесельман, Э.А.Махмудбеков. М., Недра, 1981. 256с.
3. Тихомиров Н.П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: Учебное пособие для вузов /

Н.П.Тихомиров, И.М.Потравный, Т.М.Тихомирова. М., 2003. 250 с

4. Методическое руководство по оценке степени риска аварий на магистральных нефтепроводах: Серия 27. Вып. 1 / Колл. авт. 2-е изд., испр. М., 2002. 120 с.
5. Пугачев В.С. Теория вероятностей и математическая статистика / В.С.Пугачев. М., 1979. 496 с.

NEFT BORU KƏMƏRLƏRİNDƏ WAX TULLANTILARININ TƏDQIQI

Quliyeva N.Q.¹, Əhmədova A.H.², İmanova G.İ.³, Mustafayev İ.İ.²
*Radiasiya Problemləri İnstitutu¹, Azərbaycan Memarlıq və İnşaat
Universiteti², Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti³*
nigarguliyeva64@mail.ru

Neft hasilatı, daşınması və saxlanması prosesləri zamanı əmələ gələn neft qalıqları neft hasilatı və neft emalı müəssisələri üçün həm texniki-iqtisadi, həm də ekoloji baxımdan ciddi problemdir. Quyu avadanlıqlarında neft qalıqlarının əmələ gəlməsinin qarşısının alınması və onunla mübarizə ilə bağlı problemin həlli çox aktualdır. Bu problemi həll etmək, bu qalıqlara güclü müqavimət göstərən texnologiyaların hazırlanması, onunla mübarizə aparmaq üçün hər hansı bir üsuldan istifadə etməzdən əvvəl onların tərkibini, xassələrini və quruluşunu hərtərəfli öyrənmək lazımdır.

Neft qalıqlarının ətraf mühitə dağılması proseslərində radiasiyanın rolunu qiymətləndirmək, neft qalıqlarının əmələ gəlməsinin qarşısının alınması üçün radiasiya-kimyəvi texnologiyanın işlənilməsi hazırlanması məqsədilə neftin nəqli zamanı boru kəmərinə əmələ gələn neft çöküntülərinin tərkibi və fiziki-kimyəvi xassələri tədqiq edilmişdir. Neft qalıqlarının tərkibində olan politsiklikli aromatik karbohidrogenlərin (PAK) radiasiya-kimyəvi çevrilmələri, bu qalıqların tərkibində olan radionuklidlərin və metalların tərkibi tədqiq edilmişdir. Bundan başqa, neft qalıqlarının radiolizindən yaranan qaz məhsullarının radiasiya-kimyəvi çıxımları müəyyən edilmişdir. İonlaşdırıcı şüalanma mənbəyi kimi gamma

şüalanmanın izotopik mənbəyi ^{60}Co -“MRX- γ -30” istifadə edilmişdir. Tədqiqatlar doza gücünün $P=0,19$ Gy/san, udulan dozanın $D=3,4-326,4$ kGy qiymətlərində aparılmışdır.

Ciddi çirklənməyə səbəb olan neft karbohidrogenlərindən ən zəhərlisi PAK və onların parçalanma məhsullarıdır (Cədvəl 1).

Cədvəl 1.

Neft qalıqlarının tərkibində olan 16 EPA qrupunun politsiklik aromatik karbohidrogenlərinin (PAK) konsentrasiyaları və toksiklikləri

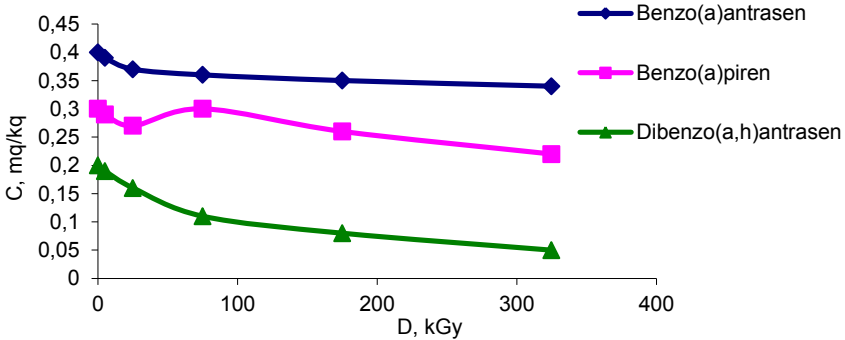
PAK	Toksiklik indeksi	c, mq/kg
Naftalin	0.001	44,485
Asenaftilen	0.001	1,573
Asenaften	0.001	1,074
Flüoren	0.001	7,743
Fenantren	0.001	18,697
Antrasen	0.01	1,777
Flüoranten	0.001	0,339
Piren	0.001	1,083
Benzo(a)antrasen	0.1	0,600
Xrizen	0.01	2,204
Benzo(b)flüoranten	0.1	0,326
Benzo(k)flüoranten	0.1	0,076
Benzo(a)piren	1.0	0,546
Indeno(1,2,3-c,d)piren	0.1	0,064
Benzo(g, h, i)perilen	0.01	0,588
Dibenzo(a,h)antrasen	5	0,25
Σ EPA 16		81,42

Cədvəl 1-də 16 EPA olaraq adlandırılan (ABŞ Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi (EPA) tərəfindən təklif olunan 16 PAK çirkləndiriciləri), neft qalıqlarının tərkibində olan PAK-ların toksiklik indeksi göstərilmişdir. Bu PAK qrupu ekologiyada prioritet əhəmiyyətə malikdir. Neft qalıqlarının komponentlərinin yüksək toksikliyi neftlə çirklənmənin nəticələrini xeyli ağırlaşdırır. PAK-ların verilmiş toksiklik göstəricilərinin ekoloji aspektlərini, yəni ayrı-ayrı politsiklik aromatik karbohidrogenlərin toksikliyinə 1000 və 5000 dəfə artması nəzərə alınmaqla, neft qalıqlarında radiasiyanın təsiri altında onların konsentrasiyalarının dəyişməsinə öyrənmək

maraqlıdır. Cədvəldən görüldüyü kimi, neft qalıqlarında 16 EPA qrupunun ümumi tərkibi 81,42 mq/kq təşkil edir ki, bunun da 90%-i daha az benzol halqasına və aşağı toksikliyə malik PAK-lardır.

16 EPA qrupuna daxil olan politsiklik aromatik karbohidrogenlərin radiasiya-kimyəvi çevrilmələri tədqiq edilmişdir. Şəkil 1-də neft qalıqlarının radiolizi zamanı dozadan asılı olaraq politsiklik aromatik karbohidrogenlərin konsentrasiyalarının dəyişməsi göstərilir. Şəkildən görüldüyü kimi, tərkibində benzol halqalarının çox olduğu PAK-ların konsentrasiyalarında əhəmiyyətli dərəcədə dəyişikliklər müşahidə olunur. Şüalanmanın verilmiş intervallarında benzoantrasenin konsentrasiyasında azalma 15%, benzopirendə - 25%, dibenzoantrasendə - 75% təşkil edir.

Ayrı-ayrı PAK-ların toksikliyi bir-birindən minlərlə dəfə fərqlənə bilər; məsələn, tərkibində benzol halqalarının yüksək olduğu PAK-lar daha zəhərlidir. Məsələn, antrasen: benzoantrasen: dibenzoantrasen PAK-larının toksiklik nisbəti 1:10:50-dir, bu da benzoqrupların ətraf mühitə yüksək təsirini göstərir.



Şəkil 1. PAK-ların konsentrasiyalarının şüalanma dozasından asılılığı

Benzobirləşmələrin parçalanması və ya polikondensasiyası prosesləri neft qalıqlarının toksikliyinə azalmasına səbəb olur. Neft qalıqlarının tədqiq edilmiş nümunələrində mövcud olan radioaktiv maddələrin və politsiklik aromatik karbohidrogenlərin konsentrasiyasına əsasən belə nəticəyə gəlmək olar ki, bu halda bu

parametrlərə görə onlar ekoloji təhlükə yaratmır və neft qalıqlarının ekoloji idarə olunması imkanlarını asanlaşdırır.

Tədqiqatın nəticələri neft kəmərlərinin qalıqlardan təmizlənməsi zamanı radiasiya-kimyəvi texnologiyalardan istifadə imkanlarının ekoloji aspektlərini qiymətləndirməyə imkan verir.

DƏNİZ QƏZALARI VƏ GƏMİ HEYƏTİNİN PEŞƏKAR KOMPETENSİYASI

Əhmədov H.M., Gözəlov S.S.

*Azərbaycan Texniki Universiteti, Azərbaycan Memarlıq və
İnşaat Universiteti*

Xülasə: Dənizdə naviqasiya, axtarış və xilasetmə sistemlərinin təhlükəsizliyini təmin etmək üçün vasitə və üsulların yaradılmasında texnoloji tərəqqiyə baxmayaraq, dəniz gəmilərinin qəza nisbəti yüksək olaraq qalır və hər il 200-ə qədər gəminin itkisinə səbəb olur. Dənizdə ölən ekipaj üzvlərinin 68%-i gəmi qəzaları nəticəsində ölür. Gəmi heyətində aşağı kommunikasiya və sosial-psixoloji mikroiklimin əsasında iş şəraiti və əmək prosesi, əhəmiyyətli fiziki güclə daimi iş vaxtı, aşağı əmək haqqı dayanır ki, bu da naviqasiya təhlükəsizliyinə mənfi təsir göstərə bilər. Dənizçilərin peşə hazırlığında və praktik fəaliyyətində səriştə əsaslı yanaşmanın tətbiqi, səriştələrin sayının və diqqətinin daimi aktivləşdirilməsi və artırılması donanmada qəza hallarının azaldılması üçün səmərəli və perspektivli üsuldur.

Qəzalar və gəmilərin itkisi müasir dəniz nəqliyyatı, sərnişin və balıqçılıq donanmasının ən aktual problemlərindən biridir. Təhlükəsizliyi təmin etmək, avtomatlaşdırma və idarəetmə avadanlıqlarını təkmilləşdirmək üçün görülən tədbirlərə baxmayaraq, son 25-30 il ərzində itirilmiş gəmilərin sayı demək olar ki, dəyişməz qalmışdır [1].

Tədqiqatın məqsədi, etibarlılığını və naviqasiya təhlükəsizliyini yaxşılaşdırmaq üçün tövsiyələr hazırlamaq üçün qəza nisbətləri ilə ekipajın, ilk növbədə gəmi operatorlarının səlahiyyətləri arasındakı əlaqəni öyrənmək idi.

Dəniz qəzaları sosial-iqtisadi əhəmiyyəti həm də əhəmiyyətli maddi və ekoloji ziyanla müəyyən edilir [2, 3]. Dəniz qəzalarının aradan qaldırılmasını təmin edən tənzimləyici sənədlər çox hissəsi zəruri səlahiyyətləri sadalayır (daha az tez-tez müəyyən edir), onların qarşılıqlı asılılığının və qarşılıqlı əlaqəsinin səbəb-nəticə əlaqələrini aşkar etmədən bir əlaqənin formalaşması prosesində, funksional sistem - son nəticədə naviqasiyanın təhlükəsizliyini təmin edən peşəkar sərişətlər açıqlayır. Bu, xüsusilə vacibdir, çünki naviqasiya təhlükəsizliyinin və qəza nisbətlərinin azalmasının səbəbləri arasında "insan faktoru" üstünlük təşkil edir: müxtəlif müəlliflərin fikrincə, gəmi ekipajlarının təqsiri üzündən qəzaların sayı 75-80%-ə çatır [1, 4]. "İnsan amili" problemi insan davranışının təbii qanunları, müxtəlif amillərin insana təsirinin səbəb-nəticə əlaqələri haqqında kifayət qədər biliklərin olmaması, anlayışın tərifinin olmamasıdır. "İnsan amili", bu gün insan amilinin komponentlərinin rəsmiləşdirilməsinin mürəkkəbliyində və bəzən qeyri-mümkünlüyündə, insan amilinin gəminin təhlükəsizliyinə təsirinin kəmiyyətcə qiymətləndirilməsi və uçotu üçün metodologiyanın olmaması təssüf döğurur [5].

Bu baxımdan "insan amili" anlayışı təhlükəsizliyin texniki, texnoloji və təşkilati aspektlərini əvəz etmir, lakin onlarla yanaşı gedir və birbaşa qarşılıqlı əlaqədədir.

Bununla əlaqədar xatırladaq ki, gəmiçilik intensivliyinin davamlı artması, gəmilərin ölçülərinin və sürətinin, avtomatlaşdırma səviyyəsinin artması ilə yanaşı, keyfiyyətsiz gəmiçilik göstəriciləri hələ də yüksək olaraq qalır (25 yaşdan yuxarı gəmilər), 30 və ya daha çox il fəaliyyət göstərən donanmanın 20% -dən çoxunu təşkil edir, onların texniki və əməliyyat xüsusiyyətləri ümitsiz şəkildə köhnəlmişdir və ekstremal vəziyyətlərdə ehtiyat imkanları məqbul deyildir. Bu, qəza nisbətlərinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir.

Donanmada qəzalar problemi ilə bağlı "insan amili" anlayışının özü əlavə yoxlamaları və onun komponentlərinin ətraflı öyrənilməsinə tələb edir və dənizdəki milli və beynəlxalq axtarış-xilasetmə sistemləri insan davranışının xüsusiyyətlərinə və dənizdə sağ qalma xüsusiyyətlərinə uyğun olmalıdır. Dənizdə gəmi qəzaları halında, habelə qəza vəziyyətində olan gəminin ekipajının sahil xilasetmə

xidmətlərinin şəxsi heyəti ilə maksimum qarşılıqlı əlaqəsini və əlaqələndirilmiş birgə işini təmin edir.

Yada salmaq ki, ədəbiyyatda [məsələn, 1] fəlakət gəminin ölümünə və ya elə strukturunun məhvinə səbəb olan hadisə kimi başa düşülür ki, onun bərpası qeyri-mümkün və ya qeyri-mümkündür; qəza - gəminin sıradan çıxması və ya dənizə yararlılıq keyfiyyətlərindən ən azı birinin itirilməsi, onun istismarını məhdudlaşdıran və nəticələrinin aradan qaldırılması üçün 10 gündən artıq müddətə zavod təmiri tələb olunur; fəvqəladə hadisə - fəlakət və ya qəza olmayan və gəminin istismar rejiminə gətirilməsi üçün 10 günə qədər təmir və/və ya istismar müddəti tələb edən hallardır.

Gəmi qəzalarının göstəricinin iqlim və meteoroloji şəraitdən, gəmilərin texniki vəziyyətindən və istismar xüsusiyyətlərindən açıq asılılığını göstərir, digər tərəfdən, bir sıra müəlliflərin nikbinliyini tam bölüşməyə donanmada qəzaların sayının azalması tendensiyası imkan vermir.

Müqayisə edilən faktlar arasında müəyyən fərqlər olsa da, ümumi sıradakı töhfənin və ayrı-ayrı növlərin nisbətinin ardıcılığı qorunur və ekipaj üzvlərinin səhvlərdən, xüsusən də gəmi operatorlarının qeyri-kafi peşəkar səriştəsizliyindən meydana çıxır. Dənizçilərə kurslarda tam miqyaslı trenajorlarda, habelə naviqasiya və naviqasiya təhlükəsizliyi kursları üzrə dərsləklərdə müvafiq təlimlərin mənimsənilməsinin mənəvi-psixoloji xüsusiyyətlərin inkişaf etdirilməsini mütləq nəzərə alaraq, bu tipik vəziyyətlərin inkişafına daha çox diqqət böyük yetirmək lazımdır[6].

Dəniz fəlakətlərinin və ağır qəzaların nəticələri insan tələfatı, ekoloji problemlər, böyük maddi itkilər və nəzərə alın bilməyən psixoloji gərginlikdir[6]. Bir qayda olaraq, bütün dərc edilmiş hesabatlara gəmi operatorlarının peşəkar səriştəsini və fərdi şəxsi keyfiyyətlərini deyil, həm də naviqasiya prosesində və maneərdə gəmi və sahil iştirakçılarının qarşılıqlı əlaqəsi kimi bir aspekti birləşdirən "insan amili" daxildir.

Bu faktlar dolayısı ilə yük daşıma əməliyyatlarının keyfiyyətinə və gəmidə yüklərin yerləşdirilməsinə, bərkidilməsinə və s., habelə gəmi sistemlərinin texniki vəziyyətinə cavabdeh olan gəmi istismarçılarının ixtisaslarının yüksək səviyyədə olmasını tələb edir.

Nəticələr

1. Dünya dəniz donanmasının inkişafındakı ziddiyyətli tendensiyalar, bir tərəfdən, gəmiçilik intensivliyinin davamlı artımında, gəmilərin ölçüsünün və sürətinin, avtomatlaşdırma səviyyəsinin artmasında və hələ də yüksək sürətlərdə özünü göstərir, digər tərəfdən, insan tələfatı, böyük maddi və ətraf mühitə ziyanla müşayiət olunan yüksək qəza nisbətinin mühüm səbəbləri, ekipajın sağlamlıq potensialının və sosial-psixoloji statusunun azalması da qəza səbəblərindəndir.

2. Dənizdə fəvqəladə halların əksəriyyətinin aparıcı komponenti kimi “insan amili”nin hamılıqla tanınması bu faktın deklarativ, passiv tanınmasından onun əsas mexanizmlərinin öyrənilməsinə və bu əsasda fəvqəladə vəziyyətin inkişafının vacibliyini vurğulayır. Qəza hallarının azaldılması və naviqasiya təhlükəsizliyi sisteminin, regional və qlobal axtarış-xilasetmə sistemlərinin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması üçün təsirli tədbirlərin görülməsi çox vacibdir.

3. Bu sistemlərin fəaliyyətinin optimallaşdırılmasının mühüm elementi dənizçilərdə fərdi peşəkar əhəmiyyətli keyfiyyətlərin inkişafından mərhələli şəkildə inkişaf etdirilməsi, praktikada möhkəmlənməsi və artırılması ilə çoxşaxəli dəniz əmək sərəfələrinin peşəkar sərəfə kimi ayrılmaz keyfiyyətdə təcrübə qazanma prosesində aktiv vəziyyətdə sistemli formalaşdırılması və saxlanmasına vacibdir. Bu, "insan amilinin" qəzalara töhfəsini əhəmiyyətli dərəcədə azaltmaq üçün etibarlı bir yoldur.

Ədəbiyyat

1. Кацман Ф.М. Аварийность морского флота и проблемы безопасности судоходства / Ф.М. Кацман, А.А. Ершов // Транспорт Российской Федерации, 2006. — № 5. — С. 82-84
2. Ткачев В.Н. Влияние человеческого фактора на безопасность мореплавания. Учеб. метод. пособие / В.Н. Ткачев, А.Н. Томилин. — Новороссийск: Изд. «С легкой руки», 2009. — 73 с.
3. Шафран Л.М. Аварийные ситуации в морских портах и система защиты населения / Л.М. Шафран // Экстремальная физиология, гигиена и средства индивидуальной защиты

человека. Тез. докл. Всес. Конф. (25-27 сентября 1990г.) г. Москва. -М., 1990. — С.42-43.

4. Либерман А. Н. Техногенная безопасность: человеческий фактор //СПб.: Изд- во ВИС. — 2006.-128 с.
5. Клименко В.Д. Разработка методов количественного учета влияния человеческого фактора на безопасность судна: Автореф. дисс. канд. тех. наук... 05.22.19- Эксплуатация водного транспорта, судовождение. — СПб, 2003. — 16
6. Gözəlov S.S. Hərbi dənizçi kadrlarının hazırlanmasının psixoloji aspektləri/"Hərbi Dəniz təhsilinin problemləri və müasirlilik" kitabı. AAHDM – nın nəşr.2003.səh. 104 - 113

MÜXTƏLİF AQRƏSİV MÜHİTLƏRDƏ İNHİBİTORUN MÜHAFİZƏ EFFƏKTİNİN TƏYİNİ

Zhang Yu Xin, Əsgərova N.Ə.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

ebikib@mail.ru, nazmiyya.asgarova@mail.ru

Neft-qaz sənayesinin sürətli inkişafı neftçixarmada quyuların istismar səmərəliliyinin artırılmasını tələb edir. Bu baxımdan neft hasilatını stabilləşdirmək və quyuların istismar səmərəliliyini artırmaq üçün yeraltı və yerüstü neftmədən avadanlıqlarının korroziyadan mühafizəsi aktual olaraq qalmaqdadır. Neft yataqlarının əksəriyyətində neft hasilatını sabitləşdirmək və artırmaq məqsədilə bir çox texniki və texnoloji, o cümlədən, yatağa su və qaz vurmaq, quyuların istismar növünü dəyişdirmək, ələxusus, ştanqlı nasos və dərinlik nasos üsullarına keçmək, laya termiki təsir etmək, kimyəvi reagentlər vurmaq və sairə tədbirlərin görülməsini göstərmək olar. Bu tədbirlər nəticəsində neft yataqları aqressiv maddələrlə zənginləşir, oksigen, karbon və hidrogen-sulfid qazlarının miqdarı xeyli çoxalır, nəticədə korroziya prosesi sürətlənir. Aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, neft və qaz mədənlərində yeraltı və yerüstü avadanlıqların korroziyaya uğramasının başlıca səbəbi neftlə birgə hasil edilən lay sularında korroziya aqressivliyinə malik elementlərin, o cümlədən, kükürtlü və oksigenli birləşmələrin,

hidrogen-sulfid və karbon qazının, eyni zamanda lay sularında həll olmuş mineral duzların olmasıdır [1-5].

Beləliklə yuxarıda sadalanan faktorlar bir daha neft-qaz sənaye avadanlıqlarının hidrogen sulfid və karbon qazının təsirindən baş verən korroziya prosesindən mühafizəsinin zamanın tələbindən irəli gələn aktual bir proses olduğunu deməyə əsas verir. Bu səbəbdən də qeyd olunan korroziya proseslərindən mühafizə üçün effektiv inhibitorların axtarışı, laboratoriya şəraitində tədqiqi və mədən şəraitində tətbiqi üçün seçilməsi tədqiqatçı alimlərin qarşısına qoyulan mühüm məsələlərdən biridir.

Tədqiqat işin məqsədi – pH-ın müxtəlif qiymətlərində və müxtəlif korroziya agenti olan mühitdə yeni inhibitorun mühafizə effektivliyinin tədqiqindən ibarətdir.

İlk öncə laboratoriya şəraitində yeni reagentin hidrogen sulfid və karbon qazı əlavə edilməmiş mühitdə mühafizə effektivliyi tədqiq edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, hidrogen sulfid və karbon qazı olmayan korroziya mühitində S-1 reagentinin mühafizə effekti zəifdir. Lakin mühitin turşuluğunun və reagentin qatılığı artdıqca tədqiq olunan S-1 reagentinin korroziyadan mühafizə effektivliyi artır. Ən yüksək effek $\text{pH}=2.0$ qiymətində və reagentin 30mq/l qatılığında müşahidə olunur. Bu zaman reagentin korroziyadan mühafizə effekti 97% təşkil edir. S-1 reagentinin 30mq/l optimal qatılığında $\text{pH}=4.0$ və $\text{pH}=6.0$ qiymətlərində isə uyğun olaraq mühafizə effekti 66 və 64% olur.

Həmçinin S-1 inhibitorun karbon qazının iştirakı ilə zəif turş mühitdə mühafizə effektivliyi tədqiq edilmişdir. İnhibitorsuz mühitdə pH-ın qiyməti artdıqca ($\text{pH}=2,4,6$) karbon qazının təzyiqindən asılı olaraq korroziyanın sürəti müxtəlif cür dəyişir. Belə ki, 0.5 atmosferdə korroziya sürəti əvvəlcə azalır və sonra artır. 1.0 atmosferdə sürət əvvəlcə artır sonra azalır və nəhayət 2.0 atmosferdə isə korroziya sürəti getdikcə azalır. pH-ın bütün qiymətlərində və karbon qazının 0.5, 1.0, və 2.0 atmosfer təzyiqində inhibitorun qatılığı artdıqca mühafizə effekti də artır. Lakin inhibitorun eyni qatılığında, pH-ın və karbon qazının təzyiqinin dəyişməsi zamanı mənzərə başqa cür olur. Belə ki, $C_{\text{inh}}=10\text{mq/l}$, $\text{pH}=2$ olduqda təzyiq artdıqca mühafizə effekti artır və sonra azalır. $\text{pH}=4$ olduqda

mühafizə effekti azalır və sonra artır, pH=6 olduqda mühafizə effekti azalır və sonra artır. $C_{inh}=15$ mq/l, pH=2, 4 olduqda təzyiqlə artdıqca mühafizə effekti artır və sonra azalır. pH=6 olduqda isə təzyiqlə artdıqca mühafizə effekti də artır. $C_{inh}=20$ mq/l, pH=2,4 olduqda təzyiqlə artdıqca mühafizə effekti artır və sonra azalır. pH=6 olduqda isə təzyiqlə artdıqca mühafizə effekti də artır. $C_{inh}=25$ mq/l, pH=2,6 olduqda təzyiqlə artdıqca mühafizə effekti artır. pH=4 olduqda isə təzyiqlə artdıqca mühafizə effekti artır və sonra azalır. Nəhayət $C_{inh}=25$ mq/l, pH=2,4, 6 qiymətlərində təzyiqlə artdıqca mühafizə effekti artır və ən yüksək qiymət pH=4 və karbon qazının 2.0 təzyiqində 91% təşkil edir. Karbon qazı mühitində pH=2 qiymətində S-1 inhibitorun mühafizə effekti azalır və pH=4, pH=6 qiymətlərdə isə əksinə olaraq artır. Həmçinin karbon qazının mühitdə təzyiqlə artdıqca S-1 inhibitorun mühafizə effekti daha yüksək olur.

Hidrogen sulfid əlavə edilmiş mühitdə laboratoriya şəraitində təcrübələr aparılmışdır. Hidrogen sulfidin mühitə əlavə edilməsi zamanı korroziya sürətinin və S-1 inhibitorunun mühafizə effektivliyinin artmasına səbəb olur. Ancaq inhibitorusuz mühitdə hidrogen sulfidin qatılığının yalnız $C_{H_2S} = 400$ mq/l – ə qədər artması pH-in bütün qiymətlərində korroziya sürətinin artması ilə müşayiət olunur. Korroziya mühitinə 1000 mq/l hidrogen sulfidin əlavə edilməsi inhibitorsuz mühitdə korroziya sürətinin zəifləməsinə və inhibitorun $C_{ing} = 10$ mq/l miqdarında isə mühafizə effektinin bir qədər azalmasına gətirib çıxarır. Hidrogen sulfidin bütün qatılıqlarında və pH-in bütün qiymətlərində S-1 inhibitorun qatılığı artdıqca onun korroziyadan mühafizə effekti də artır. Belə ki, $C_{inh}=10-30$ mq/l intervalında və pH=2 olduqda inhibitorun mühafizə effekti $PC_{H_2S} = 50$ mq/l – də 47-93%, $C_{H_2S} = 100$ mq/l – də 38-95%, $C_{H_2S} = 200$ mq/l – də 47-94%, $C_{H_2S} = 40$ mq/l – də 45-90%, $C_{H_2S} = 1000$ mq/l – də mq/l-də isə 51-95% arasında dəyişir. pH=4 olduqda inhibitorun mühafizə effekti $C_{H_2S} = 50$ mq/l – də 72-91%, $C_{H_2S} = 100$ mq/l – də 74-91%, $C_{H_2S} = 200$ mq/l – də 74-89%, $C_{H_2S} = 400$ mq/l – də 71-90%, $C_{H_2S} = 1000$ mq/l – də isə 76-91% arasında dəyişir. pH=6 olduqda inhibitorun mühafizə effekti $C_{H_2S} = 50$ mq/l – də 64-89%, $C_{H_2S} = 100$ mq/l – də 57-

84%, $C_{H_2S} = 200$ mq/l – də 71-83%, $C_{H_2S} = 400$ mq/l – də 74-86%, $C_{H_2S} = 1000$ mq/l – də isə 73-88% arasında dəyişir.

Digər bir tərəfdən karbon qazı və hidrogen sulfidin eyni zamanda birgə olduğu aqressiv mühitdə S-1 inhibitorunun təsir effekt öyrənilmişdir. Karbon qazı və hidrogen sulfidin birgə olduğu mühitdə S-1 inhibitorun qatılığı artdıqca onun korroziyadan mühafizə effekti də artır. $C_{inh} = 10-30$ mq/l intervalında, $P_{CO_2} = 0,5$ atm və $C_{H_2S} = 200$ mq/l olduqda mühafizə effekti 38-99% arasında, $C_{H_2S} = 100$ mq/l olduqda isə 17-79% qiymət alır. $P_{CO_2} = 1.0$ atm-də mühafizə effektin qiyməti uyğun olaraq 22-95% və 14-76% arasında və nəhayət $P_{CO_2} = 2.0$ atm olduqda isə S-1 inhibitorun korroziyadan mühafizə effekti uyğun olaraq 44-92% və 15-75% arasında qiymət alır. Aqressiv mühitdə karbon qazının və hidrogen sulfidin eyni zamanda mövcudluğu yalnız karbon qazı olan mühitlə müqayisədə S-1 inhibitorun mühafizə effektini artırır, hidrogen sulfid mühitə nisbətdə isə azaldır. Hidrogen sulfidin iştirakı ilə karbon qazının təzyiqinin artması isə S-1 inhibitorun qoruyucu effektinin azalmasına səbəb olur. S-1 inhibitorun mühafizə effekti hidrogen sulfidin 200mq/l qatılığı ilə müqayisədə 1000mq/l qatılığı mühitindən aşağı olur. Bu hal həmçinin karbon qazı olmayan mühitdə də müşahidə olunur.

Ədəbiyyat

1. Семенова И.В., Флорианович Г.М., Хорошилов А.В. Коррозия и защита от коррозии / Под. ред. И.В.Семеновой М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002, 336 с.
2. Плотникова М.Д., Шеин А.Б. Ингибирование коррозии малоуглеродистой стали в кислых и нейтральных средах // Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2013. Т. 56. Вып. 3. С. 35-40.
3. Меньшиков И.А., Шеин А.Б. Защита от коррозии малоуглеродистой стали в кислых средах ингибиторами серии СОЛИНГ. // Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2016. Т. 59. Вып. 2. С. 70-73.
DOI: <https://doi.org/10.6060/tcct.20165902.5265>

4. Меньшиков И.А., Шеин А.Б. Защитные свойства ингибиторов серии СОЛИНГ в кислых сероводородсодержащих средах. // Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2018. Т. 61. Вып. 7. С. 91 -98. DOI: 10.6060/ivkkt.20186107.5703.
5. Morris W., Foster Rase, Ethnicity and Genomics Social Classifications as Proxies of Biological Heterogeneity Genome Res // Microbiol.2002.V.12.P.844-850. DOI: 10.1101/gr.99202

QAPALI DƏNİZ AKVATORİYASINDA DAYAQ BLOKLARININ YIĞILMASI TEXNOLOGİYASININ SƏMƏRƏLİLİYİNİN TƏTQIQI

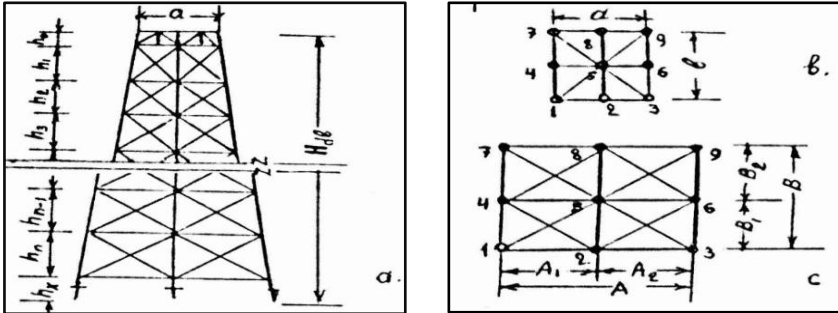
Oruczadə Q.A.

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

qurbanoruczad@gmail.com

Dayaq blokunun nömrələnmiş panellərinin və diofraqmalarının konstruksiya materiallarının hesabat siyahısı və işçi layihəsi (uzunluqları, diametrləri, ölçüləri, kəsim bucaqları, qaynaq və birləşmə yerləri və s.) göstərilməklə zavoda gəlir. Növbəti mərhələdə elementlər zavodun uyğun sexlərində hazırlanıb quraşdırılma meydanına göndərilir. Bəzi yüngül formalı diafraqmalar birbaşa sexlərdə hazırlandıqdan sonra staple-quraşdırma meydançasına göndərilir. Stapel hissə blok meydanından ibarətdir, stapel yerləşən hissədə panelləri və diafraqmaları yığmaq və onların vəziyyətlərini nizamlamaq üçün dayaq tumbalarından: maşın mexanizmlərindən (qaldırıcı kran konstruksiyalarından, tutuculardan, hərəkətdirici mexanizmlərdən) ibarətdir. Birinci dayaq blokları düzülür: sonra eninə - horizontal sərtləşdirici hissələr, çəpəki sərtləşdirici hissələr, şaquli elementlər düzülür, ölçülür, nizamlanır, qaynaqlanır və tutuzdurulur, yenidən ölçülüb nizamlanma işləri aparıldıqdan sonra qaynaq edilir. Panellərin horizontal hissəli elementləri yığıldıqdan sonra horizontal diafraqmaların elementləri həmin qaydada yığılır və qaynaq işlərinə başlanılır. Bu müddət ərzində dayaq blokunun yeni seksiyasının yığılmasına hazırlıq gedir. Yan panellər və onlara birləşdirilmiş diafraqmalar hazırlandıqdan sonra yan panellər

kranlarla üst-üstə qoyulur və qatlanır. Bu müddətdə qonşu hissədə növbəti dayaq seksiyasının panellərinin dayaqları, svay tutumları və onların dib plitələri yığılır və qaynaqlama aparılır. Meydança hissə isə bütünlükdə sərt olmalıdır. Ona görə də meyança adətən qalın dəmir-betondan tikilir. Tumbaların orada yerləri məlum olmalıdır və onlar qoyularkən vəziyyətləri mütləq olaraq dəqiq nizamlanmalıdır.



Dayaq bloklarının görünüşləri, a-fasaddan görünüş, b-üst diafraqmanın və c-planda aşağı diafraqmanın görünüşləri.

Beləliklə, sağ və sol panellər hazır olduqca onlar stapel hissənin üstünə qatlanır və birinin üstünə eyni zamanda daxili diafraqmalar bağlandığından panellər qatlanan kimi uyğun elementlər üz-üzə dayanırlar və az nizamlanmadan sonra onlar qarşılıqlı olaraq qaynaq edirlər. Göstərilən texnologiya üzrə dayaq blokunun ikinci və sonuncu hissələri hazırlanır. Bu hissədə yuxarıda dediyimiz kimi dayaq bloklarının və tutumların yığılır qabağa salınır və ilk onların hazırlanması aparılır. Sadalanan panellər və diafraqmalar dayaq blokunun daxili hissəsini əhatə edir. Yəni, stapel hissənin üstünü. Stapeldən kənara çıxan yan hissələr və əlaqələndiricilər yuxarıdakı qaydada yığılırlar və panel hissə hazır olduqca fırladılıb əsas (stapelüstü) hissəyə qaynaq edirlər. Bütün yığımlar (-3,+3) mm dəqiqliyində aparılması əsas şərtidir. Uzun çubuq hissələrdə buraxılış hissə (-5,+5) mm-dən artıq olmamalıdır. Bütün hazırlıq işləri isə hesabat üzrə dəqiq olmalıdır və layihələndirilmə işləri aparılan zaman təhlükəsizlik qaydalarına mütləq şəkildə əməl edilməlidir. Pontonlar uyğun olaraq sexlərdə,

meydançalarda və stapelyanı meydançada hazırlana bilər. Təxmini olaraq hesablamada dayaq blokunun ağırlığı bir orta seksiyanın ağırlığı əsasında hesablanar və layihələndirilməsi aparılır. Ümumilikdə qapalı dəniz akvatoriyalarında tətbiq olunan dayaq bloklarının daşınmasının səmərəli təşkili texniki donanmanın imkanı ilə bağlıdır. Dayaq blokları “axın” və “fərdi” formalarda tikilə bilər. Kiçik dayaq bloklarının “axın” üsulu ilə quraşdırılması vaxt və maliyyə baxımından əlverişli hesab olunur. Kranın yüklənmə momenti bütün müstəvilər üzrə dayaq blokların tikilmə momentlərindən böyük olarsa, texniki, texnoloji parametrləri və təhlükəsizlik texnikası imkan verərsə bu zaman onun bir dayanacaqdan iki-üç dayaq blokun tikilməsinə xidmət etməsi iqtisadi və vaxt tutumu baxımından əlverişli hesab ediləcək. Qalan hallarda isə dayaq blokları axıra qədər fərdi üsulla tikilir. Dayaq blokları fərdi qaydada müxtəlif fəsilərdə tikildikdə barjanın və kranın hərəkət yollarının və mövqeləşmə yerlərinin seçilməsi, əlaqə sxeminin qurulması çətinlik törətmir. Amma yenə də sxemlər seçilərkən təhlükəsizlik qaydalarına uyğun olaraq normalar layihədə öz əksini tapmalıdır. Dayaq bloklarının tikinti-quraşdırma işlərinin vaxt tutumu istifadə olunaq texnikalardan və işlərin görülməsinin texnoloji funksiyalarından asılıdır. Həm də hər 6-7 ildən bir texnika yenilənir və təkmilləşir. Dayaq bloklarını dənizdə tikintisini təmin etmək üçün mütəxəssislərdən ibarət işçi qüvvəsi müəyyən edilir və onlar ixtisaslar üzrə briqadalarda qruplaşdırılaraq aparılır. Həmçinin dayaq blokunu dənizin dibinə bərkidən və svaylaşdırma işində uyğun olaraq 4 nəfər, məhlullaşdırma işində isə 5 nəfər işləyir. Dəniz akvatoriyalarında platformaların quraşdırılması əsasən kəşfiyyat və istismar quyularının qazılmasında, dənizdə neft-qaz yataqlarının hazırlanmasında tətbiq olunur. Bu zaman neft və qaz quyularının çəkilməsi və onların avadanlıqlarının quraşdırılması üçün iri bloklu dirək konstruksiyalardan istifadə edilir və xüsusi meydançalar tikilir. Platformaların əsasən dayaq tirlərinin konstruksiyaları aerodinamik təzyiq qüvvəsi, tirlərin qrunta bərkidilməsi, qruntdan çıxarılması, dənizdir dib relyefi və digər amillərdən ibarətdir.

Ədəbiyyat

1. T.M.Hacıyev, T.M.Mahmudov. Dəniz hidrotexniki qurğuların tikilməsinə dair. Bakı, NPM « Təhsil » 2008.
2. T.M.Hacıyev, T.M.Mahmudov. Dəniz hidrotexniki qurğuların tikintisinin təşkili və texnologiyası. Bakı, 2007.
3. СН и П IV -3-86. Правила определения сметной стоимости эксплуатации строительных машин М., 1986.
4. Dəniz stasionar platformalarının layihələndirilməsi. SİN 136002-98 Bakı, 1998.

YÜKSƏK PARAFİNLİ NEFTİN REOLOJİ PARAMETRLƏRİNƏ MAQNİT SAHƏSİNİN TƏSİRİNİN TƏDQIQI

Qasımzadə A.V.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

qasimzade92@inbox.ru

Laboratoriya şəraitində yeni kompozisiya_Difron-4201 və BAF-1 reagentlərinin 1:1 nisbətində hazırlanmışdır. Yüksək parafinli neft kimi SOCAR-ın 28 May yatağının 208 saylı quyusundan götürülmüş nümunəsindən istifadə edilmişdir. Maqnit sahəsinin, kompozisiyanın ayrılıqda və birlikdə yüksək parafinli neftin donma temperaturuna, effektiv özlülüyünə və onda asfalten-qatran-parafin çöküntülərinin miqdarına təsiri tədqiq edilmişdir. Belə ki, maqnit sahəsi və kompozisiya neftin donma temperaturunu +17 °C-dən uyğun olaraq + 4°C və + 2°C-yə kimi saldıqı halda birgə təsir zamanı isə neftin donma temperaturu -2°C-yə düşür. Maqnit sahəsinin təsirindən neftin effektiv özlülüüyü 0.66 Pa·s, kompozisiyanın təsirindən 0.44 Pa·s, kombinə olunmuş təsir zamanı isə 0.003 Pa·s qiymət alır. Müəyyən edilmişdir ki, soyuq borucuğun səthində tolanan parafin çöküntülərinə qarşı maqnit sahəsinin təsir effekti 52%, kompozisiyanın təsir effekti 74% və kombinə formasının təsir effekti isə 90 % təşkil edir.

Açar sözlər: maqnit sahəsi, kompozisiya, soyuq borucuq, yüksək parafinli neft, effektiv özlülük, donma temperaturu.

Hazırda hasil olunan neftlər fizik-kimyəvi göstəriciləricilərinə, məsələn, özülülük, asfaltenlərin miqdarı, qətran və parafinlərin tərkibinə görə çox müxtəlifdir. Bu cür xüsusiyyətlərə malik olan neftlər reoloji cəhətdən fərqlənir və yüksək donma temperaturuna malikdirlər. [1-4]. Həmçinin son zamanlar maqnit sahəsinin digər təsir üsulları ilə birgə tətbiqi effektiv nəticələr verməkdədir. Maqnit sahəsi tətbiqi baha başa gələn və az tapılan kimyəvi reagentlərin rolunu qismən kompensasiya da edir. Belə ki, az qatılıqlı, bahalı reagentlərin məhlullarını maqnitləşdirməklə qatı məhlulun effektivini almaq mümkündür. Qeyd edək ki, maqnit sahəsinin təsiri nəticəsində müxtəlif kimyəvi reagentlərin təsir effektivinin artmasına dair müxtəlif elmi-tədqiqat və mədən-sınaq işləri mövcuddur [5-6].

Tədqiqat işinin məqsədi- Yüksək parafinli neft nümunəsinə maqnit sahəsinin, yeni kompozisiyanın ayrı-ayrılıqda və birgə təsirinə öyrənilməsindən ibarətdir. Tədqiqat üçün 28 May yatağının 208 sayılı quyusundan götürülmüş neft nümunəsindən istifadə olunmuşdur.

Laboratoriya şəraitində neftin donma temperaturu ПД 39-3-812-82 metodikaya əsasən yerinə yetirilmişdir [7].

Nəticələr və onların müzakirəsi

“Soyuq borucuq” üsulundan istifadə etməklə maqnit sahəsinin və yeni kompozisiyanın ayrılıqda və birgə olaraq yüksək parafinli neftdə asfalten-qatran-parafin çöküntülərinə qarşı təsir effekti müəyyən edilmişdir. Təcrübədən alınmış nəticələr cədvəl.1-3-də verilmişdir.

Cədvəl 1.

Maqnit sahəsinin parafinçökməyə təsiri.

Temperatur, °C	Neftdə parafinin miqdarı, q	Maqnit sahəsinin təsirdən sonra (30 dəqiqə) parafinin miqdarı, q	Maqnit sahəsinin təsir effekti, %
0	16,60	13,28	20
5	14,30	10,72	25
10	10,20	6,43	37
15	7,40	4,29	42
20	2,10	1,10	48
25	1,30	0,62	52

Cədvəl 2.

Kompozisiyanın parafinçökməyə təsiri.

Temperatur, °C	Neftdə parafinin miqdarı, q	Kompozisiyanın təsirindən sonra parafinin miqdarı,q	Kompozisiyanın təsir effekti, %
0	16,60	10,79	35
5	14,30	8,29	42
10	10,20	4,69	54
15	7,40	2,59	65
20	2,10	0,63	70
25	1,30	0,34	74

Cədvəl 3.

Kompozisiyanın və maqnit sahəsinin birlikdə parafinçökməyə təsiri.

Temperatur, °C	Neftdə parafinin miqdarı, q	Kompozisiyanın və maqnit sahəsinin təsirindən sonra parafinin miqdarı,q	Kompozisiyanın və maqnit sahəsinin təsir effekti, %
0	16,60	8,96	46
5	14,30	6,86	52
10	10,20	3,26	68
15	7,40	1,92	74
20	2,10	0,38	82
25	1,30	0,13	90

Yüksək parafinli neftin donma temperaturuna maqnit sahəsinin, yeni kompozisiyanın ayrılıqda və birgə təsiri laboratoriya şəraitində tədqiq edilmişdir. Birgə təsirdə isə kompozisiyanın hər bir qatılığında maqnit sahəsinin təsiri 30 dəqiqə müddətində olmuşdur.

Nəticə

1. Laboratoriya şəraitində yüksək parafinli neft nümunəsinin reoloji parametrlərinə maqnit sahəsinin, yeni kompozisiyanın və maqnit sahəsi ilə kompozisiyanın kombinə olunmuş halda təsir effekti tədqiq edilmiş və onların optimal sərf norması təyin olunmuşdur.

2. Müəyyən edilmişdir ki, sabit maqnit sahəsinin 30dəq müddətində təsirindən yüksək parafinli neftin donma temperaturu $+17^{\circ}\text{C}$ -dən $+4^{\circ}\text{C}$ -ə, kompozisiyanın

3. 700 q/t miqdarının təsirindən $+2^{\circ}\text{C}$ -ə, hər ikisinin birgə təsirindən isə -2°C -ə kimi aşağı düşür.

4. Göstərilmişdir ki, “soyuq borucuq” üsulu ilə neftdə parafinçökməyə qarşı fiziki-kimyəvi təsir zamanı ən yüksək effekt kombinə üsulunda müşahidə edilmişdir. Bu zaman kombinə üsulunun mühafizə effekti 90% olmuşdur.

Ədəbiyyat

1. Акрамов, Т. Ф. Борьба с отложениями парафиновых, асфальтосмолистых компонентов нефти / Т. Ф. Акрамов, Н. Р. Яркеева // Нефтегазовое дело, -2017. Т. 15, №4, -с.67-72.
2. Алиева, А.И. Исследования реологических свойств высокопарафинистых нефтей // Известия Академии Наук Азербайджана, - 2003. №3, -с.88-93.
3. Гурбанов, Г.Р. М.Б.Адыгезалова, С.М.Пашаева Влияние депрессорных присадок на процесс образования асфальтосмолопарафиновых отложений в высокопарафинистой нефти // Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья, -2020. №1, -с.23-28.
4. Гурбанов, Г.Р. , М.Б.Адыгезалова, С.Ф.Ахмедов Исследования влияние депрессорного присадка «Дифрон-4201» на формирование парафиноотложения в лабораторных условиях // Азербайджанского нефтяного хозяйства, - 2020, №12, - с.
5. Глущенко, В.Н. Оценка эффективности ингибиторов асфальтено смолопарафиновых отложений // Нефтяное хозяйство, -2007. №5, -с.84-87.
6. Khidr, T. T. Pour point depressant additives for waxy gas oil / T. T. Khidr // Petrol. Sci. Technol. -2011. -Vol. 29. № 1, -p.19-28.
7. РД 39-3-812-82 Методика определения температуры застывания парафиновых нефтей // -Реологические свойства, - 1982, -9 с.

YANĞINA QARŞI DAVAMLILIQ TƏLƏBLƏRİ OLAN BİR ÇOX SAHƏLƏRDƏ TƏTBİQ EDİLƏN (AVTOMOBİL -İCTİMAİ NƏQLİYYATIN DƏNİZ VƏ HAVA NƏQLİYYATININ DAXİLİ HİSSƏLƏRİ, ELEKTRİK VƏ ELEKTRON CİHAZLARI, TIKINTI-KONSTRUKSIYA MATERIALLARI VƏ S.) AŞAĞI ALOVLANMA XÜSUSİYYƏTLƏRİNƏ MALİK, HƏM DƏ YÜKSƏK FİZİKİ VƏ MEXANİKİ XASSƏLƏRİNİ QORUYAN EPOKSI ƏSASLI KOMPOZİTLƏRİN HAZIRLANMASI PROBLEMI OLDUQCA AKTUALDIR. EPOKSI ƏSASLI KOMPOZİTLƏRİN YANĞIN RİSKİNİ AZALTMAQ ÜÇÜN ONLARIN TƏRKİBİNƏ ALOV GECİKDİRİCİLƏR (AG) ƏLAVƏ EDİLİR. BELƏ ANTİPIRENLƏHDƏN BİRİ KİMİ (AG), ALÜMİNİUM HİDROKSİDƏN $Al(OH)_3$ İSTİFADƏ EDİLMƏSİ YANĞINA QARŞI DAVAMLILIĞIN ARTIRILMASINDA SƏMƏRƏLİ ÇOX VACİB ROL OYNAYIR. HƏM $Al(OH)_3$, HƏM DƏ RADİASIYA (QAMMA ŞÜALANMA) EPOKSI NANOKOMPOZİTLƏRƏ MODİFİKASIYA EDİCİ TƏSİRƏ MALİK DİRLƏR [1, 2].

Bayramov M.N., Saadova Z.A.

Radiasiya Problemləri İnstitutu

m.bayramov51@mail.ru

Yanğına qarşı davamlılıq tələbləri olan bir çox sahələrdə tətbiq edilən (avtomobil -ictimai nəqliyyatın dəniz və hava nəqliyyatının daxili hissələri, elektrik və elektron cihazları, tikinti-konstruksiya materialları və s.) aşağı alovlanma xüsusiyyətlərinə malik, həm də yüksək fiziki və mexaniki xassələrini qoruyan epoksi əsaslı kompozitlərin hazırlanması problemi olduqca aktualdır. Epoksi əsaslı kompozitlərin yanğın riskini azaltmaq üçün onların tərkibinə alov gecikdiricilər (AG) əlavə edilir. Belə antipirenləhdən biri kimi (AG), alüminium hidrokسيدən $Al(OH)_3$ istifadə edilməsi yanğına qarşı davamlılığın artırılmasında səmərəli çox vacib rol oynayır. Həm $Al(OH)_3$, həm də radiasiya (qamma şüalanma) epoksi nanokompozitlərə modifikasiya edici təsirə malikdirlər [1, 2].

Tədqiqatın indiki mərhələsində epoksi-dian qətranı (ED-20) və alov gecikdirici kimi mikroölçülü (200mkm) $Al(OH)_3$ hissəciklərindən ibarət yanğına qarşı davamlı yeni ekoloji cəhətdən təhlükəsiz ED-20/ $Al(OH)_3$ kompozit nümunələri alınmış, onların elektrofiziki xassələrinə (ϵ , $tg\delta$ və ρ_v) γ -şüalanmanın təsiri tətqiq edilmişdir.

Kompozit nümunələrində doldurucunun çəki miqdarı 5, 10, 20 və 30 %-dir. Polimer epoksi matrisa stexiometrik miqdarda götürülən ED-20 markalı epoksi-dian qətranından (ГОСТ 10587-84), bərkidicidən- metiltetrahidroftal anhidridi MTHFA (ТУ 38.103149-85), sürətləndiricidən- VII-606/2 (ТУ6-00209817.035-96), plastifikatordan- Laprol 503 (ТУ 2226-009-10488057-94) ibarət maye homogen qarışıqdan hazırlanır. Sınaq nümunələrini hazırlamaq üçün (323-32)K temperaturda epoksid matrisaya ayrı-ayrılıqda, müvafiq miqdarda alüminium hidrokسيد tozu daxil edilir və bircinsli sistem alınana qədər qarışdırılır. Maye halında olan müvafiq qarışıqlar metal formalara tökülür. Diametri 54 və 43 mm və qalınlığı

900-1000 mkm olan nümunələr (353-453)K temperaturda pilləli rejimdə bərkidilir.

Elektrik tutumu C (dielektrik nüfuzluğu ϵ məlum düsturla hesablanmışdır $\epsilon=C*d/\epsilon_0*S$) və nümunələrin dielektrik itki bucağının tangensi $tg\delta$ E7-20 imitans ölçən cihazı və müqavimət R (xüsusi həcmli elektrik müqaviməti $\rho_v =R*d/S$ düsturla hesablanmışdır) 100V sabit cərəyanda E6- 13A termometri ilə ölçülmüşdür.

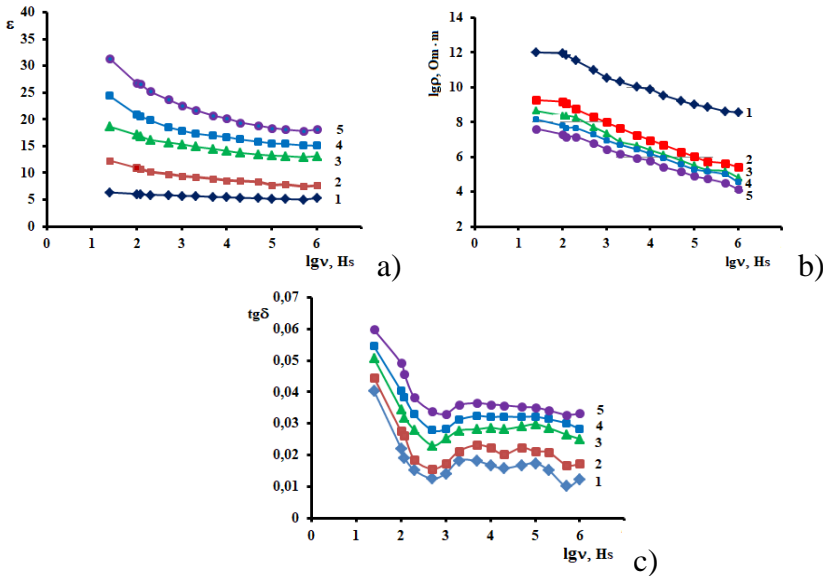
ED-20/Al(OH)₃ kompozitləri ⁶⁰Co şüalanma mənbəyinə malik RXM- γ -20 qurğusunda otaq temperaturunda 300 kQr udulma dozasına qədər γ -şüaları ilə şüalanmışdır. Udulan dozanın gücü $16,5\cdot 10^{-2}$ Qr/san.

Şəkil 1-də ED-20/Al(OH)₃ kompozit nümunələrinin dielektrik nüfuzluğunun (ϵ), dielektrik itki bucağının tangensinin ($tg\delta$) və xüsusi həcmi elektrik müqavimətinin (ρ_v) γ -şüalanmanın D=100kQr udulma dozasında 293K temperaturda ($25\cdot 10^6$) Hs intervalında tezlik asılılıqları göstərilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki (şək.1), γ -şüalanmanın D=100kQr udulma dozasında şüalanmış polimer kompozitlərin dielektrik nüfuzluğu ϵ , dielektrik itkiləri $tg\delta$ və xüsusi həcmi elektrik müqavimətinin (ρ_v) qiymətləri doldurucunun miqdarının artması ilə azalır, bu yükdaşıyıcıların konsentrasiyalarının artması və γ -şüalanmaya məruz qaldıqdan sonra onların hərəkətliliyinin böyüməsi ilə bağlıdır.

Şəkil 1-dən görüldüyü kimi, D=100kQr γ -şüalanmanın udulma dozasında ED-20/ Al(OH)₃ γ -şüalanmış kompozit nümunələrində (10^2 -106) Hs tezlik intervalında ϵ , $tg\delta$ qiymətlərində müşahidə olunan azalma və cüzi artım üçölçülü strukturların əmələ gəlməsinə səbəb olan polimer zəncirlərinin çarpaz bağlanması (tikilməsi) prosesləri və onların daha da azalması oksidləşdirici destruksiya prosesləri ilə əlaqədardır.

ED-20 nümunəsində (əyri 1.), həm də ED-20/Al(OH)₃ kompozit nümunələrinin (2, 3, 4 və 5 əyriləri) D=100kQr γ -şüalanmanın udulma dozasında $lg\rho_v$ –nin qiymətləri 100Hs-ə qədər dəyişməz qalsa da, Al(OH)₃ miqdarı artdıqca xətti azalır. Bu radioliz prosesində D=100kQr udulma dozasında kompozit nümunələrində matrisada tikilmənin baş verdiyini göstərir.



Şəkil. ED-20/Al(OH)₃ kompozit nümunələrinin dielektrik nüfuzluğunun(ϵ), dielektrik itki bucağının tangensinin ($\text{tg}\delta$) və xüsusi həcmi elektrik müqavimətinin (ρ_v) γ -şüalanmanın $D=100\text{kQr}$ udulma dozasında 293K temperaturda ($25\cdot 10^6$) Hz intervalında tezlik asılılıqları: 1-Təmiz ED-20; 2-5% Al(OH)₃; 3-10% Al(OH)₃; 4-20% Al(OH)₃ və 30% Al(OH)₃.

Göründüyü kimi γ -şüalanmanın $D=100\text{kQr}$ udulma dozasında ED-20/Al(OH)₃ kompozitlərində doldurucunun miqdarını dəyişməklə tədqiq olunan kompozitlərinin elektrofiziki xassələrini tənzimləmək olar.

Ədəbiyyat

1. M.N. Bayramov, N.Sh. Aliyev. Frequency dependence of electric conduction of polyethylene of high density/ α -Al₂O₃ nanocomposites modified by gamma beams. AJP FIZIKA. 2022 volume XXVIII № 2, section En. pp.42-45.
2. A.A. Набиев, А.М.Магеррамов, М.А.Нуриев, С.А.Гусейнова, Ш.Д. Рамазанов. Особенности диэлектрических свойств γ -облученных нано-и микро композитов полиэтилен-SiO₂. Научн. Конф.«Актуальные проблемы химии высоких энергий». М., Изд. «Граница», 20-22 октября, 2015 г., с.259-262.