

UOT 006.015.8

DOI:10.34826/NAA.2021.23.2.004

AEROVAĞZAL BİNASININ PARTLAYIŞ TƏHLÜKƏSİNDƏN QORUNMASI

Xəlilova S.T.

Milli Aviasiya Akademiyası

Məqalədə aerovağzal komplekslərin partlayış təhlükəsindən qorunması üçün metodlar araşdırılıb. Aerovağzal binasında törədilmiş partlayış nəticəsində dəymiş ümumi ziyanın hesablanması aparılıb. Aerovağzal binalarının atəşə tutulması və binada partlayıcı qurğunun yerləşdirilməsi hallarının müəyyənəşdirilməsi, avadanlıqların və texniki vasitələrin partlayışın müxtəlif parametrlərinə qarşı davamlılığının təhlilinin aparılması və aerovağzal binalarının müdafiə metodları təqdim edilib. Partlayıcı maddələrdən istifadə etməklə aerovağzal binasında qanunsuz müdaxilə aktının həyata keçirilməsi metodları təhlil edilib.

Açar sözlər: Partlayıcı maddə, hədə, aerovağzal kompleksi, partlayış.

Giriş. Aerovağzal binasının atəşə tutulması və partlayıcı qurğunun yerləşdirilməsi nəticəsində dağıdılması ən çox ehtimal olunan hədələrdəndir. Aerovağzal binasında çoxsaylı insanların və texniki vasitələrin cəmləşməsi səbəbindən, belə obyektə partlayış törədilməsi son dərəcədə ağır fəsadlarla nəticələnə bilər. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, həyata keçirilmiş qanunsuz müdaxilə aktlarının tədqiqatı zamanı hüquq-mühafizə orqanları əksər hallarda bu cinayət hadisələrinin açılmasını təmin edir və cinayətkarları ifşa edirlər. Təəssüflər olsun ki, bu cinayətlərin təfərrüatı ilə araşdırılması çox vaxt həmin hadisələrin qabaqlayıcı tədbirlərlə qarşısının alınmasının mümkünliyünü təsdiqləyir. Məsələn, 24 yanvar 2011-ci ildə Domodedovo aeroportunda terrorçu M.Yevloyev tərəfindən həyata keçirilmiş partlayışın bütün təfərrüatları, təşkilatçıları və icraçıları Rusiya Federasiyasının hüquq-mühafizə orqanları tərəfindən müəyyən edilsə də, belə bir faktı qəbul etməliyik ki, Domodedovo aeroportunda baş vermiş və qarşısı alınmamış bu partlayış ümumi təhlükəsizlik sistemində olan səhvlərdən irəli gəlirdi [1].

İşin məqsədi. Məqalənin məqsədi aerovağzal binalarının atəşə tutulması və bu binalarda partlayıcı qurğuların yerləşdirilməsi hallarının müəyyənəşdirilməsi, avadanlıqların və texniki vasitələrin partlayışın müxtəlif parametrlərinə qarşı davamlılığının təhlilinin aparılması və aerovağzal binalarının müdafiə metodlarının təqdim edilməsindən ibarətdir.

Yuxarıdakı faktorları nəzərə alaraq, aerovağzal binasının partlayış təhlükəsindən qorunması texnologiyalarını nəzərdən keçirək.

Aerovağzalın üz (fasad) hissəsinin fiziki müdafiəsinin təmin edilməsində mütəxəssislərin qarşısında bir-birinə zidd olan iki məsələnin həlli durur. Bir tərəfdən, aerovağzalın üz hissəsi kifayət qədər möhkəm və sərt olmalıdır ki, aerovağzala nəqliyyat vasitəsilə zorla soxulma cəhdlərinin və partlayıcı qurğuların aerovağzal binası qarşısında partladılması zamanı binaya vurulacaq ziyanı zəiflədə bilsin. Digər tərəfdən, müdafiə divarları kifayət qədər elastik olmalıdır ki, şüşə və digər materiallardan qəlpələrin yayılması insanların ölümünə səbəb olmasın.

Aerovağzal binasının partlayış təhlükəsindən qorunması çox mürəkkəb məsələdir, çünki ilkin partlayışın və binanın bəzi hissələrinin çökməsinin nəticələrini hesablamaq çətindir. Bu problemin həllinin iki variantını qeyd etmək olar:

- partlayış dalğasını qaytara bilən konstruksiyaların quraşdırılması. Belə qaytarıcılar elə quraşdırılmalıdır ki, partlayış dalğasının və partlayış təzyiqinin qarşısını ala bilsin;
- şüşəli konstruksiyaların plastik örtüklə örtülməsi. Plastik örtük şüşələrin qəlpələnməsinin qarşısını almaqla insanlara zərər verməsinə mane olacaq [2].

İri aerovağzal komplekslərinin inşasında şüşədən istifadə olunmasını məhdudlaşdırmaq lazımdır, əsasən də avtomobil dayanacaqları zonası tərəfə baxan hissəsini. Aerovağzal binasının ağır tavanı və enli divarları olmalıdır, pəncərələrin sahəsi minimuma endirilməlidir.

Aerovağzal binasının daxilində, yaxud onun yaxınlığında baş vermiş partlayış nəticəsində şüşələr dağılır və onun qəlpələri çox sayda insanlara zərər vura bilər. Bu səbəbdən aerovağzal binasında quraşdırılan şüşələrin və onların partlayış nəticəsində yayılması xüsusiyyətlərinin nəzərə alınması təhlükəsizliyin təmin edilməsində böyük əhəmiyyət kəsb edir.

5 kq partlayıcı maddənin (trotil) partlaması nəticəsində 4 m radiusda olan hər bir şüşəli konstruksiya dağılacqdır. Təbiidir ki, bu diapazonda partlayışın zərbə dalğası nəticəsində insanlar da həlak ola bilər. Partlayışın 12 m radiusunda adi sal şüşədən ibarət panellər dağılar və şüşə qəlpələri çoxsaylı insan tələfatına səbəb ola bilər. Ona görə də, adi sal şüşədən ibarət panellərin aerovağzal binasında quraşdırılmasına hələ onun layihə mərhələsində icazə verilməməlidir.

Adi çantada yerləşdirilmiş 5 kq partlayıcı maddənin partlayışının acınacaqlı nəticələrinin qarşısını aşağıdakı tədbirlərlə almaq olar:

a) partlayışın 5 m radiusunda - çoxsaylı şüşələrin yerləşdirildiyi ikiqat çərçivələrin köməkliyi ilə;

b) partlayışın 8,5 m radiusunda – bərkidilmiş şüşələrin yerləşdirildiyi ikiqat çərçivələrin köməkliyi ilə (hər iki halda çərçivələrin möhkəmləndirilmiş konstruksiya malik olması şərti ilə).

Şüşə qəlpələrindən müdafiə metodları:

a) şüşənin üzərinə şəffaf poliefir qatın yapışdırılması. Belə poliefir qatı şüşənin iç tərəfinə çəkilir. Bunun köməyi ilə şüşə qəlpələrinin səpəlməsinin qarşısını almaq olar. Standart pəncərə panellərində belə poliefir qatın qalınlığı 175 mikron olmalıdır. Sahəsi 6 m²-dən, qalınlığı 8 mm-dən çox olan və aerovağzal binasının 1-ci mərtəbəsindəki pəncərə panellərində 300 mikron olmalıdır. Partlayışadavamlı həsir formalı pərdələrdən istifadə olunan yerlərdə - 100 mikron olmalıdır [3];

b) partlayışadavamlı həsir formalı pərdələrin asılması. Belə pərdələr şəffaf poliefir qatı yapışdırılmış şüşədən 5-10 sm məsafədə asılmalıdır, onun eni pəncərədən 2 dəfə, uzunluğu isə 1,5 dəfə böyük olmalıdır [4].



Şəkil 1. Poliefir qatı olan şüşə

Aeroport infrastrukturunu obyektlərinin arasında sənişin terminalı terrorçular üçün daha cəlbedicidir. Bu isə sənişin terminalının aeroportun ümumi təhlükəsizlik sistemində ən zəif qorunan obyektlərindən olması ilə izah olunur. Çünki aeroportların əksəriyyətinə sərbəst giriş olduğundan daxil olanlar və onların baqajı zəif yoxlanılır və sənişin terminalına partlayıcı maddələrin rahat keçirilməsinə imkan yaradır. Sənişin terminallarında hava hərəkətinin idarə edilməsi xidmətləri, elektron avadanlıqlar və minlərlə insanlar olur. Sənişin terminallarının partladılması, yaxud orada kimyəvi, bakterioloji və s. maddələrin yayılması xidməti personalın və sənişinlər arasında çoxsaylı ölümlərlə və binaların dağılması ilə nəticələnə bilər.

Belə bir terror aktı nəticəsində dəymiş ümumi ziyanın həcmi partlayıcı maddənin çəkisindən, terminalda olan insanların sayından, terminalın arxitektura quruluşundan və digər faktorlardan asılıdır. Aerovağzal binasında törədilmiş partlayış nəticəsində dəymiş ümumi ziyanın $K_{üm}^{AB}$ həcmi aşağıdakı formada hesablanır:

$$K_{üm}^{AB} = K_{ins}^{AB} + K_{iqt}^{AB} + K_{bal}^{AB} + K_{ekol}^{AB}$$

Ölən və yaralanan insanların sayı ilə ölçülən K_{ins}^{AB} ziyanı terror aktının həyata keçirilməsi zamanı aerovağzal binasında olan sənişin və xidməti personalın orta sayı ilə hesablanır.

Mütəxəssislərin fikrincə belə hesablamalar baş verə biləcək qanunsuz müdaxilə aktının ən acınacaqlı vəziyyətinə əsasən aparılmalıdır. Hesablamaların sadələşdirilməsi üçün sənişinlərin və xidməti personalın aerovağzal binasında bərabər yerləşməsi əsas götürülür. Belə halda ölənlərin $N_{\bar{o}}$, ağır yaralıların – N_{ay} , orta dərəcəli yaralıların – N_{oy} sayı aşağıdakı düsturlarla hesablanır [4]:
Burada:

$$N_{\bar{o}} = \frac{N \cdot S_{\bar{o}}}{S}; N_{ay} = \frac{N \cdot S_{ay}}{S}; N_{oy} = \frac{N \cdot S_{oy}}{S}$$

- N - aerovağzal binasında olan sənişinlərin və xidməti personalın sayı;
- S - aerovağzalın sahəsi;
- $S_{\bar{o}} = \pi R_{\bar{o}}^2$ - partlayış zamanı ölümcül yaralıların tutduğu sahə;
- $S_{ay} = \pi R_{ay}^2$ - partlayış zamanı ağır yaralıların tutduğu sahə;
- $S_{oy} = \pi R_{oy}^2$ - partlayış zamanı orta dərəcəli yaralıların tutduğu sahə;
- $R_{\bar{o}}, R_{ay}, R_{oy}$ – müvafiq olaraq, partlayış zamanı ölümcül, ağır və orta dərəcəli yaralıların tutduğu sahənin radiusudur.

Partlayışın ziyanverici sahəsi aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$\bar{R} = \frac{r}{\sqrt[3]{2 \cdot \eta \cdot Q \cdot k_{eff}}}$$

- r – partlayışın mərkəzinə kimi olan məsafə, m;
 - η – binanın döşəməsinin əmsalı;
 - Q – partlayıcı maddə, kq;
 - k_{eff} – partlayışda istifadə olunan partlayıcı maddənin trotilə olan nisbətidir.
- Belə nisbətə əmsalları cədvəl 1-də göstərilir:

Cədvəl 1

Partlayıcı maddələrin trotilə olan nisbətənin əmsalları

PM-in növü	Trotil	Tritonol	Heksogen	Ten	Amonal	Barit	Tetrit
k_{eff}	1	1.53	1.3	1.39	0.99	0.66	1.15

Hazırkı statistik məlumatlara əsasən, aerovağzal binasının partladılması üçün, şərti olaraq 50-100 kq partlayıcı maddə ilə doldurulmuş avtomobildən istifadə olunur. 50 kq trotilin partlayışının nəticələrini hesabladığımızda, $R_{\bar{o}}$ – ölümcül yaralıların alınması radiusu 12 m, R_{ay} – ağır yaralıların alınması radiusu 17 m, R_{oy} – orta yaralıların alınması radiusu 32 m təşkil edir [4].

Beləliklə, ölənlərin və yaralananların sayı ilə ölçülən dəymiş ziyan K_{ins}^{AB} belə ifadə olunur:

$$K_{ins}^{AB} = N_{\bar{o}} \cdot C_{\bar{o}} + N_{ay} \cdot C_{ay} + N_{oy} \cdot C_{oy}$$

$C_{\bar{o}}, C_{ay}, C_{oy}$ – ölənlərə, ağır və orta yaralananlara görə ödənilən müavinətlərin həcmidir.

Rusiya Federasiyası Fövqəladə Hallar Nazirliyinin normalarına əsasən:

- tam dağıdılmış aerovağzal binalarında insanların 100%-i həlak olur;
- ciddi dağıntılara məruz qalmış aerovağzal binalarında insanların 60%-i yaralanır.

Nəzərdə tutulur ki, onların 50%-i dağıntıların altında qalır, qalanları isə şüşə, beton, daş qırıntıları və zərbə dalğasından zədələnilirlər [5].

Aerovağzal binasının bərpası üzrə dəymiş ziyan K_{bal}^{AB} binanın və orada olan avadanlıq və texniki vasitələrin dağılmasından asılı olaraq hesablanır:

$$K_{bal}^{AB} = C_b + C_{avt}$$

Binaların dağılmasının dörd səviyyəsini göstərmək olar: zəif, orta, güclü və tam. Dağıntıların hər bir səviyyəsinə görə sənişin terminalının bərpasının C_b və məhv edilmiş avadanlıq və texniki vasitələrin C_{avt} qiyməti hesablanmalıdır.

Avadanlıqların və texniki vasitələrin partlayışın müxtəlif parametrlərinə qarşı davamlılığının təhlili əsasında qəbul edilib ki, binaların zəif dağılması zamanı avadanlıqların və texniki vasitələrin

yalnız 1/3 hissəsi işlək vəziyyətdə qalacaq. Orta, güclü və tam dağıntılar zamanı bütün texniki vasitələrin yenilənməsi qaçılmazdır.

Aerovağzal binasının sıradan çıxması nəticəsində yüklərin və sərnişin daşımalarının azalmasından irəli gələn maliyyə ziyanı K_{iqt}^{AB} iki əsas ssenari üzrə müəyyən edilir:

Birinci ssenari üzrə aerovağzal binası zəif, yaxud orta dağıntıya məruz qalıbsa, lakin aviadaşımaları təmin edən digər xidmətlər ziyan çəkməyiblər və yüklərin və sərnişinlərin daşınmasını digər binada həyata keçirə bilirlər. Belə halda uçuşlar bir neçə saatdan sonra bərpa edilə bilər və maliyyə itkiləri aşağıdakı formada ifadə oluna bilər:

$$K_{iqt}^{AB} = T_o \cdot B \cdot C_r$$

Burada: T_o – uçuşların yerinə yetirilmədiyi müddətdir;

- B – 1 saat ərzində təyyarə uçuşlarının orta sayı;
- C_r – ləğv edilmiş bir reysin orta dəyəridir.

İkinci ssenari üzrə aerovağzal binası güclü, yaxud tam dağıntıya məruz qalıbsa, və aeroport fəaliyyət göstərə bilmir. Belə halda aeroportun maliyyə itkiləri aşağıdakı formada ifadə oluna bilər:

$$K_{iqt} = T_b \cdot C_b$$

Burada: T_b – aeroportun bağlanma müddətidir;

- C_b – aeroportun 1 sutka ərzində bağlanması nəticəsində dəymiş ziyandır [5].

Aeroport binasının partladılması zamanı ekoloji ziyanı nəzərə almamaq da olar, çünki digər itkilər fonunda o, çox cüzi miqdarda ölçülür.

Nəticə. Azərbaycan Respublikasında mülki aviasiyanın vacib nəqliyyat sektoruna çevrilməsi aviasiya təhlükəsizliyinin təmini sisteminin və qanunsuz müdaxilə aktlarına qarşı mübarizənin yeni konsepsiyasının işlənilib hazırlanması zərurətini yaradır. Bu konsepsiya çərçivəsində aeroportlar aviasiya təhlükəsizliyi məsələsində əsas obyekt olduqları üçün onların təhlükəsizliyinin kompleks təminatı prioritet məsələdir. Aeroportun təhlükəsizlik sistemi özündə hüquqi, texniki, təşkilati tədbirləri birləşdirən kompleks yanaşma əsasında təmin edilməlidir. Burada etibarlı, yüksək əməli səmərəyə malik, çevik fəaliyyət göstərməyə qadir olan və aeroport kompleksinin mövcud infrastrukturuna inteqrasiya oluna biləcək təhlükəsizlik sisteminin olması vacibdir. Aerovağzal kompleksinin giriş yollarında və 50 metrlik radiusunda nəzarətsiz və ya icazəsiz saxlanılmış nəqliyyat vasitələri operativ olaraq təxliyə olunmalıdır. Aviasiya təhlükəsizliyi xidmətlərinin və polis orqanlarının əməkdaşları tərəfindən aerovağzalın giriş yollarına, həmin yolların aerovağzala yaxın hissəsində nəqliyyat vasitələrinin nəzarətsiz saxlanmasının qarşısının alınması üçün lazımı nəzarət təmin edilməlidir. Aerovağzal komplekslərinə qarşı partlayıcı istifadə etməklə, edilən hücumların fəsadlarının azaldılması üçün aerovağzal komplekslərinin inşası və ya yenidən qurulması zamanı poliefir qatı yapışdırılmış şüşələrdən istifadə edilməlidir. Belə şüşələr, partlayış zamanı adi şüşəyə nisbətən daha az dağılır və insanlar daha az xəsarət alır.

ƏDƏBİYYAT

1. Петрищев В.Е. Антитеррористическая защита критически важных объектов. 27.08.2014. Москва.
2. «Mülki aviasiyanın qanunsuz müdaxilə aktlarından qorunmasına dair təlimat» ICAO (Doc 8973).
3. Chris Barratt. Aviation security and safety solutions, UK, London. TRASECA 2012.
4. Авиационная безопасность: Учеб пособие / Под ред. Ю.М.Волынского-Басманова. -3-е изд., перераб. и доп. М.: НУЦ «АБИНТЕХ», 2009.
5. Методика категорирования объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств гражданской авиации. РФ, 2010 г.

REFERENCES

1. Petrishev V.E. Anti-terrorist protection of critical objects. 27.08.2014. Moscow.
2. Chris Barratt. Aviation Security and Safety Solutions, UK, London. TRASECA 2012.
3. "Instructions on protection of civil aviation from acts of unlawful interference" ICAO (Doc 8973).
4. Aviation safety: Textbook / Ed. Yu.M.Volynskogo-Basmanova.-3-e izd., Pererab. and the ball. M. : NUTS "ABINTEH", 2009.

5. Methodology of categorization of objects of transport infrastructure and vehicles of civil aviation. RF, 2010.

PROTECTION OF THE TERMINAL BUILDING FROM THE THREAT OF EXPLOSION

Khalilova S.T.

National Aviation Academy

The article explores the methods of explosion protection of airport complexes. The total damage caused by the explosion in the airport building is calculated. The incidents of shelling of airport buildings and placing of explosive devices in the building, analysis of equipment and equipment resistance to various parameters of explosion and methods of protection of airport buildings were presented. Methods of unlawful interference with the airport building using explosives were analysed.

Keywords: explosive substance, threat, air terminal complex, explosion.

ЗАЩИТА ЗДАНИЙ АЭРОВОКЗАЛА ОТ УГРОЗЫ ВЗРЫВА

Халилова С.Т.

Национальная Академия Авиации

В статье исследуются методы взрывозащиты аэропортовых комплексов. Подсчитан общий ущерб от взрыва в здании аэропорта. Представлены случаи обстрела зданий аэропорта и размещения взрывных устройств в здании, анализ устойчивости оборудования и технических средств к различным параметрам взрыва и методы защиты зданий аэропорта. Проанализированы способы совершения акта незаконного вмешательства в здание аэропорта с использованием взрывчатых веществ.

Ключевые слова: взрывчатое вещество, угроза, аэровокзальный комплекс, взрыв.

Rəyçi: *h.f.d., dos. N.T. Nağıyev*

Müəllif haqqında məlumat

Soyadı, adı, atasının adı	İş yeri	Vəzifəsi, elmi dərəcəsi, elmi adı	Əlaqə
Xəlilova Səidə Tahir qızı	Milli Aviasiya Akademiyası	“Aviasiya təhlükəsizliyi” kafedrasının müəllimi	saidaahmedovabaku@gmail.com mob: (994) 50 659-05-19