

ƏMƏK TƏHLÜKƏSİZLİYİ STANDARTLARI  
SİSTEMİ. ELEKTRİK TƏHLÜKƏSİZLİYİ.  
MÜHAFİZƏ NÖVLƏRİNİN ÜMUMİ  
TƏLƏBLƏRİ VƏ NOMENKLATURASI

СИСТЕМА СТАНДАРТОВ  
БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА  
ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ  
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И НОМЕНКЛАТУРА  
ВИДОВ ЗАЩИТЫ



Bu standart Azərbaycan Standartlaşdırma Institutunun icazəsi olmadan tam və ya hissə-hissə yenidən çap oluna, çoxaldıla və yayıla bilməz

Elçin İsaqzadə küç., 7-ci köndələn

Telefon: +994125149603

Email: [office@azstand.gov.az](mailto:office@azstand.gov.az)

## MÜQƏDDİMƏ

1. Bu standart Azərbaycan Respublikası Dövlət Əmək Müfəttişliyinin sifarişi ilə "Azərbaycan Standartlaşdırma İnstitutu" PHŞ tərəfindən işlənib hazırlanıb və "Əmək sahəsində" standartlaşdırma üzrə Texniki Komitə (AZSTAND/TK 21) tərəfindən təqdim edilib.
2. "Azərbaycan Standartlaşdırma İnstitutu" PHŞ-nin " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024-cü il tarixli \_\_\_\_\_ sayılı Qərarı ilə təsdiq edilmişdir.
3. Qüvvəyə minmə tarixi " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024-cü il.
4. Bu standart dövlətarası standart ГОСТ 12.2.003-91 ilə eynidir (IDT).  
This standart is identical (IDT) to the interstate standard ГОСТ 12.2.003-91
5. İlk dəfə tətbiq edilir.
6. Dövlət standartında müəyyən edilən tələblərin beynəlxalq standartlara, norma, qayda və tövsiyələrə və digər dövlətlərin müvafiq mütərəqqi milli standartlarına, elm, texnika və texnologiyanın müasir nailiyyətlərinə əsaslanmasını müəyyən etmək üçün standartın ilkin yoxlama müddəti 2025-ci il, dövrü yoxlama müddəti 1 ildir.

## MÜNDƏRİCAT

1. Tətbiq sahəsi .....	1
2. Normativ istinadlar .....	1
3. Terminlər və təriflər .....	2
4. Əsas müddəalar .....	3
4.1. Ümumi müddəalar .....	3
4.2. Texniki üsul və vasitələrdən istifadə etməklə elektrik təhlükəsizliyinin təmin edilməsi ..	5
4.3. Elektrik təhlükəsizliyi tələblərinə nəzarət.....	7
Əlavə A (məlumat) Gərginliyi 1 kV-yə qədər olan elektrik qurğularında əlçatanlıq zonası.....	8
Əlavə B (məlumat) İnsanı elektrik cərəyanı ilə zədələnmədən qorumaq üsulu üzrə elektrotexnika məhsullarının sinifləri və markalanmaları .....	9
Əlavə C (məlumat) Nasazlıq baş verdikdə elektrik cərəyanı ilə zədələnmədən qorunmaq üçün tədbirlərin seçimi və əsaslandırılması zamanı nəzərə alınan zədələnmə nümunələri ilə elektrik şəbəkələrinin sxemləri .....	11
Əlavə Ç (məlumat) Qoruyucu qurğulardan istifadə etməklə həyata keçirilən mühafizə tədbirləri .....	16
Bibliografiya .....	19

## GİRİŞ

Bu standart mühafizə növlərinin ümumi tələblərini və nomenklaturasını tənzimləyən və layihələndirmə, istehsal, quraşdırma, sazlama, sınaq və istismar mərhələlərində elektrik qurğuları və elektrik avadanlıqları üçün tətbiq edilən elektrik təhlükəsizliyi sahəsində standartlar qrupuna şamil olunur.

Bu standartda əmək fəaliyyəti prosesində istifadə olunan elektrik qurğularının və elektrik avadanlıqlarının elektrik təhlükəsizliyini təmin edən tədbirlər, texniki üsullar və mühafizə vasitələri göstərilmişdir.

Standarta elektrik qurğularının elektromaqnit sahələrinin zərərli və təhlükəli təsirindən personalı qorumaq məqsədilə texniki üsul və vasitələr daxil edilmişdir.

Bu standartın hazırlanmasında ayrı-ayrı müddələrdən istifadə edilmişdir [1]—[3].



**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ DÖVLƏT STANDARTI****Əmək Təhlükəsizliyi Standartları Sistemi****ELEKTRİK TƏHLÜKƏSİZLİYİ****Mühafizə növlərinin ümumi tələbləri və nomenklaturası****AZS ГОСТ 12.1.019-2017****Система стандартов безопасности труда****ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ****Общие требования и номенклатура видов защиты**

Tətbiq edilmə tarixi " \_\_\_\_ " \_\_\_\_ 2024-cü il

**1. TƏTBİQ SAHƏSİ**

Bu standart layihələndirmə, istehsal, quraşdırma, sazlama, sınaq və istismara vermə mərhələlərində sənaye təyinatlı elektrik qurğularına şamil edilir və elektrik cərəyanı, elektrik qövsü və elektromaqnit sahəsinin personala təhlükəli və zərərli təsirinin qarşısının alınması üzrə ümumi tələbləri, habelə işçilərin qeyd olunmuş amillərin təsirindən mühafizə növlərinin nomenklaturasını müəyyən edir.

Standart statik və atmosfer elektrik enerjisindən mühafizə növlərinin tələblərini və nomenklaturasını müəyyən etmir.

**2. NORMATİV İSTİNADLAR**

Bu standartda aşağıdakı dövlətlərarası standartlar üçün normativ istinadlardan istifadə edilmişdir:

ГОСТ 12.2.007.0—75 Əmək təhlükəsizliyi standartları sistemi. Elektrotexnika məhsulları. Ümumi təhlükəsizlik tələbləri

ГОСТ 12.2.009—2017 Əmək təhlükəsizliyi standartları sistemi. Elektrik təhlükəsizliyi. Terminlər və təriflər

ГОСТ IEC 61140—2012 Elektrik cərəyanı ilə zədələnmədən qorunma. Qurğular və avadanlıqlar üçün ümumi təhlükəsizlik müddəaları

ГОСТ IEC 60519-1—2011 Elektrotermik avadanlıqların təhlükəsizliyi. 1-ci hissə. Ümumi tələblər

Qeyd — Bu standartdan istifadə edərkən istinad edilən standartların ümumi istifadədə olan məlumat sistemində: İnternet şəbəkəsində Texniki Tənzimləmə və Metrologiya üzrə Federal Agentliyin rəsmi saytında və ya «Milli standartlar»ın cari ilin 1 yanvar tarixi üçün dərc edilmiş illik məlumat göstəricisi və cari il üçün «Milli standartlar»ın aylıq informasiya göstəricisinin buraxılışları üzrə etibarlılığını yoxlamaq məqsədəuyğundur. İstinad edilən standart əvəzləndikdə (dəyişdirildikdə) bu standartdan istifadə zamanı əvəzedici (dəyişdirilmiş) standart rəhbər tutulmalıdır. İstinad edilən standart əvəz edilmədən ləğv edildikdə ona istinadın edildiyi müddəa bu istinada təsir etməyən hissədə tətbiq edilir.

### 3. TERMİNLƏR VƏ TƏRİFLƏR

Bu standartda GOCT 12.1.009—2017 üzrə terminlərdən, habelə müvafiq təriflərə malik olan aşağıdakı terminlərdən istifadə edilmişdir:

3.1. **təhlükəsiz ayırıcı transformator:** İfrat aşağıgərginlikli dövrlərin enerji təchizatı üçün nəzərdə tutulmuş ayırıcı transformator.

3.2.

**izolyasiya** (insulation): Avadanlıqların işləməsini və elektrik cərəyanı ilə zədələnmədən qorunmanı təmin etmək üçün zəruri olan izolyasiya materialları dəsti.  
[GOCT IEC 60519-1—2011, 3.2.5-ci bənd]

3.3. **cərəyanaparan hissələrin izolyasiyası (qoruyucu izolyasiya):** Cərəyanaparan hissələrə toxunmaqdan qorunma üsulu.

3.4. **İfrat aşağı (az) gərginlik (İAG):** 50 V-dən (dəyişən cərəyan) və 120 V-dən (sabit cərəyan) çox olmayan gərginlik.

3.5.

**təhlükəsiz ifrat aşağıgərginlikli sistem (TİAS) (SELV system):** Gərginliyin İAG-dən çox ola bilmədiyi elektrik sistemi:  
– normal şəraitdə;  
– digər elektrik dövrlərində yerə qapanmalar da daxil olmaqla, az təsadüf edilən zədələnmə şəraitində.  
[GOCT IEC 61140—2012, 3.26.1-ci bənd]

3.6.

**qoruyucu ifrat aşağıgərginlikli sistem (QİAS) (PELV system):** Gərginliyin İAG-dən çox ola bilmədiyi elektrik sistemi:  
– normal şəraitdə;  
– digər elektrik dövrlərində yerlə qısaqapanmalar da daxil olmaqla, az təsadüf edilən zədələnmə şəraitində.  
[GOCT IEC 61140—2012, 3.26.2-ci bənd]

---

#### Rəsmi nəşr

3.7. **təkrar torpaqlanma:** Hava elektrik ötürücü xətlərinin və ya onlardan ayrılan, uzunluğu 200 m-dən çox olan qolların uclarında, habelə dolayı təmas zamanı qoruyucu tədbir kimi enerji təchizatının avtomatik olaraq söndürülməsinin tətbiq edildiyi elektrik qurğularına hava elektrik ötürücü xətlərinin keçirilən yerlərində birləşdirilmiş sıfır qoruyucu və sıfır işçi naqillərin (PEN-naqilin) torpaqlanması;



## 3.8.

**sadə bölünmə** (simple separation): Elektrik dövrləri və ya elektrik dövrəsi ilə yer arasında əsas izolyasiya vasitəsilə həyata keçirilən bölünmə.

[ГОСТ IEC 61140—2012, 3.23-cü bənd]

## 4. ƏSAS MÜDDƏALAR

### 4.1. Ümumi müddəalar

4.1.1. Elektrik cərəyanı, elektrik qövsü və elektromaqnit sahələrinin insanlara təhlükəli və zərərli təsiri elektrik xəsarətləri və xəstəliklər, o cümlədən peşə və istehsalla bağlı xəstəliklər şəklində özünü büruzə verir.

4.1.2. Elektrik cərəyanı və elektrik qövsünün insana təhlükəli təsir dərəcəsi aşağıdakılardan asılıdır:

- toxunma gərginliyinin həcmindən, insan bədəninin elektrik müqavimətindən, ondan keçən cərəyanın gücündən, eləcə də elektrik qövsünün düşən enerjisinin həcmindən;
- cərəyanının növündən (sabit, dəyişən, düzləndirilmiş) və dəyişən elektrik cərəyanının tezliyindən;
- insan bədənindən keçən cərəyan yolundan və elektrik qövsünün insan bədəninin səthi ilə təmas sahəsindən;
- insan orqanizminə elektrik cərəyanının və elektrik qövsünün təsir müddətindən;
- insan orqanizminin fərdi xüsusiyyətlərindən;
- ətraf mühit şəraitindən.

4.1.3. İnsan bədənindən keçən toxunma gərginliklərinin və cərəyanların yol verilən maksimum qiymətləri müəyyən edilmiş qaydada təsdiqlənməlidir.

4.1.4. Elektrik cərəyanı və elektrik qövsü ilə zədələnmədən qorunmanın əsas prinsipi Təhlükəli işçi, yönəldilmiş, qalıq gərginlik altında olan keçirici hissələr əlçatan olmamalıdır, əlçatan keçirici hissələr isə normal şəraitdə (zədələnmə olmadıqda), həmçinin az təsadüf edilən zədələnmə halında təhlükəli gərginlik altında olmamalıdır.

Normal şəraitdə qorunma (bilavasitə təmasdan qorunma) əsas mühafizə vasitəsilə, az təsadüf edilən zədələnmə şəraitində qorunma (dolaylı təmasdan qorunma) isə zədələnmə zamanı mühafizə vasitəsilə təmin edilir.

Gücləndirilmiş mühafizə tədbirləri bilavasitə təmasdan qorunmanı və zədələnmə zamanı qorunmanı təmin edir.

#### Qeyd

1. Elektrotexnika və elektrotexnoloji personala aid şəxslər üçün əlçatanlıq qaydaları qeyri-elektrotexnika və digər personala aid şəxslər üçün nəzərdə tutulan qaydalardan fərqli ola bilər, həmçinin müxtəlif elektrik qurğuları, sistemləri və avadanlıqları və yerləşmə yerləri üçün fərqli ola bilər.

2. Gərginliyi 1000 V-dən yuxarı olan dəyişən cərəyanlı və gərginliyi 1500 V-dən yuxarı olan sabit cərəyanlı elektrik qurğuları, sistemləri və avadanlıqları üçün təhlükəli zonaya (keçirici hissələrin təhlükəli işçi, yönəldilmiş, qalıq gərginlik altında olduğu ərazi) daxil olmaq təhlükəli gərginlik altında olan hissəyə toxunmaqla eyni hesab olunur.

4.1.5. Elektrik və maqnit sahələrinin insana təhlükəli və zərərli təsir dərəcəsi aşağıdakılardan asılıdır:

- elektrik və maqnit sahələrinin gücündən;
- elektromaqnit sahəsinin tezliyindən;

- elektromaqnit sahəsinin insan orqanizminə təsir müddətindən;
- təsir rejimindən (sabit, dövri, impulsu təsir);
- təsire məruz qalan insan bədəninin səthinin ölçüsündən (ümumi və ya lokal təsir);
- insan orqanizminin fərdi xüsusiyyətlərindən;
- eyni vaxtda təsir göstərən əlavə müxtəlif təbiətli zərərli amillərdən.

4.1.6 İnsana elektrik və maqnit sahələrinin göstərdiyi təsirin yol verilən səviyyələri beynəlxalq və (və ya) milli qanunvericiliyə uyğun olaraq müəyyən edilir.

4.1.7 Elektrik təhlükəsizliyi təmin edilməlidir:

- elektrik qurğularının konstruksiyası və memarlıq-planlaşdırma həlləri ilə;
- texnoloji proseslərin təşkili ilə;
- mühafizə üzrə texnik üsul və vasitələrlə;
- işlərin icrası zamanı təşkilati və texniki tədbirlərlə;
- elektrik mühafizə vasitələri, elektrik və maqnit sahələrindən qorunma vasitələri və elektrik qurğularının istismarı zamanı istifadə olunan digər fərdi mühafizə vasitələri ilə [2];
- elektrik qurğularına texniki xidmətin təşkili ilə.

Elektrik qurğuları və onların hissələri işçilərin elektrik cərəyanı, elektrik qövsü və elektrik və maqnit sahələrinin təhlükəli və zərərli təsirinə məruz qalmaması şəklində elektrik təhlükəsizliyi tələblərinə uyğun olmalıdır.

4.1.8

Elektrik qurğularının konstruksiyası və quraşdırılmasına dair elektrik təhlükəsizliyi üzrə tələblər (qayda və normalar) Əmək Təhlükəsizliyi Standartları Sisteminin (ƏTSS) standartlarında, habelə bina və tikililərin elektrik qurğularına, elektrotexnika məhsullarına, elektricləşdirilmiş avadanlıq və alətlərə dair standartlarda, texniki şərtlərdə, texniki rəqlamentlərdə və digər texniki normativ hüquqi aktlarda müəyyən edilməlidir.

İstehsal obyektlərinin yenidən təchiz edilməsi, yeni texnika və texnologiyaların istehsalı və tətbiqi zamanı elektrik təhlükəsizliyi tələblərinin yenidən hazırlanması yol veriləndir.

4.1.9 Elektrik təhlükəsizliyini təmin edən mühafizə üzrə texniki üsul və vasitələr aşağıdakılar nəzərə alınmaqla quraşdırılmalıdır:

- elektrik qurğusunda elektrik cərəyanının nominal gərginliyi, növü və tezliyi;
- enerji təchizatının üsulu (stasionar şəbəkədən, elektrik enerjisi təchizatının avtonom mənbəyindən);
- elektrik enerjisi təchizatı mənbəyi neytralının rejimi (orta nöqtəsi) (izolyasiya edilmiş, torpaqlanmış neytral və neytralin digər rejimləri);
  - icra növü (stasionar, səyyar, portativ);
  - ətraf mühit şəraiti: yüksək təhlükənin olmadığı iş şəraiti (binanın), yüksək təhlükənin olduğu iş şəraiti (binanın), xüsusilə təhlükəli iş şəraiti (binanın), açıq elektrik qurğularının ərazisində (binaların xaricində) işlər, xüsusilə əlverişsiz iş şəraiti;
  - üzərində və ya yaxınlığında iş aparılmalı olan cərəyanaparan hissələrdən gərginliyin çıxarılma ehtimalı;
  - insanın cərəyan dövrəsinin elementləri ilə mümkün təmasının xarakteri: birləzalı (birqütblü), ikifazlı (ikiqütblü), bilavasitə, dolaylı təmas;
  - təhlükəli gərginlik altında olan keçirici hissələrə yol veriləndən az məsafədə yaxınlaşmaq və ya cərəyanın yayılma zonasına (addım gərginliyi zonasına) daxil olmaq ehtimalı;
  - elektrik qurğularının yerləşdiyi zonada, o cümlədən hava elektrik ötürücü xətləri və dəmiryol kontakt şəbəkəsi zonasında həyata keçirilən iş növləri (elektrik qurğularının quraşdırılması, sazlanması, sınaqdan keçirilməsi, istismarı);
  - təsadüfi amillər nəticəsində (o cümlədən qəza vəziyyətində) elektrik qövsünün baş vermə ehtimalı və bununla əlaqədar elektrik qövsünün termik təsiri ilə zədələnmə riskləri;
  - işçi gərginlik altında olan elektrik qurğularının elektromaqnit təsirinə törətdiyi təhlükəli yönəldilmiş gərginlik altında olan elektrik qurğularının elementlərinə işçilərin

toxunma ehtimalı (ikidövrəli hava elektrik ötürücü xətləri, hava elektrik ötürücü xətlərinin ildırımötürən trosları, kabel xətləri, dəyişən cərəyanlı dəmiryol kontakt şəbəkəsi və s.).

#### Q e y d

1. İş şəraitinin (binaların) elektrik cərəyanı ilə zədələnmə təhlükəsi dərəcəsinə görə təsnifatı milli qanunvericiliyə uyğun olaraq müəyyən edilir.

2. Elektrik qurğularında işlər aparılarkən gərginliyin çıxarılması işlərinə üstünlük verilməlidir. Gərginlik altında olan işlər əsaslandırma və xüsusi hazırlanmış qaydalar, təlimatlar və reqlamentlər tələb edir.

3. Gərginliyi 1 kV-yə qədər olan elektrik qurğularında əlçatanlıq zonasının tərfi Əlavə A-da verilmişdir. Təhlükəli gərginlik altında olan elektrik qurğularının keçirici hissələrinə qədər yol verilən məsafələr milli qanunvericiliyə uyğun olaraq müəyyən edilir.

4.1.10 İstehsalatda elektrik qurğuları istismar edilərkən təhlükəsizlik tələbləri müvafiq dövlətlərin ərazisində tətbiq olunan milli normativ hüquqi aktlarda və ya onların beynəlxalq analoqlarında yer alan əməyin mühafizəsi tələblərinə uyğun olmalıdır.

4.1.11 Qeyri-istehsalat təyinatlı elektrik qurğularından istifadə edərkən təhlükəsizlik tələbləri istehsalçı müəssisələrin həmin tələblərə əlavə etdiyi istismar üzrə təlimatlarda yer almalıdır.

## 4.2. Texniki üsul və vasitələrdən istifadə etməklə elektrik təhlükəsizliyinin təmin edilməsi

4.2.1. Bilavasitə təmasdan qorunmanı təmin etmək məqsədilə aşağıdakı texniki üsul və vasitələrdən istifadə zəruridir (əsas mühafizə):

- əsas izolyasiya;
- qoruyucu qabıqlar;
- qoruyucu çəpərlər (müvəqqəti və ya stasionar);
- qoruyucu maneələr;
- cərəyanaparan hissələrin təhlükəsiz yerləşdirilməsi, onların bədən hissələri və əl-ayaq üçün əlçatan olmayan zonada yerləşdirilməsi;
- gərginliyin məhdudlaşdırılması, ifrat aşağı (az) gərginliyin tətbiqi;
- potensialların bərabərləşdirilməsi;
- qoruyucu söndürmə;
- qərarlaşmış cərəyanın və elektrik yükünün məhdudlaşdırılması;
- elektrik bölünmə;
- xəbərdarlıq işıq və səs siqnalizasiyaları, təhlükəsizlik bloklanmaları, təhlükəsizlik nişanları;
- elektrik mühafizə vasitələri və digər fərdi mühafizə vasitələri [2];
- 4.1.4-cü bəndin tələblərinə cavab verən digər mühafizə üsul və vasitələri.

#### Qeyd

1. Dəyişən cərəyanlı (1000 V-yə qədər) və sabit cərəyanlı (1500 V-yə qədər) elektrik qurğularının 2,5 m-dən çox məsafə ilə ayrılmış hissələri, adətən, eyni vaxtda əlçatmaz hesab olunur. Yalnız elektrotexnika və elektrotexnoloji personal üçün əlçatan olan zonalarda azaldılmış məsafələr müəyyən edilə bilər.

2. Gərginliyin məhdudlaşdırılması eyni vaxtda əlçatan keçirici hissələr arasındakı gərginliyin ifrat aşağı gərginliyin müvafiq hədlərini aşmaması şəraitini təmin etməlidir.

3. Yüksəkvolttlu elektrik qurğuları və elektrik avadanlıqları vəziyyətində potensialların bərabərləşdirilməsi potensialı bərabərləşdirən torpaqlamanın həyata keçirilməsi ilə personalı normal şəraitdə təhlükəli addım və toxunma gərginliklərindən qorunmalıdır.

4. Qərarlaşmış toxunma cərəyanının və elektrik yükünün məhdudlaşdırılması personala qərarlaşmış toxunma cərəyanının və elektrik yükünün təhlükəli və ya nəzərəcarpacaq səviyyələrdə təsirinin qarşısını almalıdır.

4.2.2. Zədələnmə zamanı qorunma əsas mühafizənin bir və ya bir neçə üsul və vasitələrindən və onlara əlavə olaraq tətbiq olunan texniki üsul və vasitələrdən ibarət olmalıdır:

- əlavə izolyasiya;
- potensialların qoruyucu bərabərləşdirilməsi;
- qoruyucu ekranlama;
- yüksəkvoltnu elektrik qurğularında və sistemlərində indikasiya və söndürmə.

Qeyd — Zədənin alınmasını bildiren siqnalizasiya cihazı və ya üsulu nəzərdə tutulmalıdır. Neytralin torpaqlanma üsulundan asılı olaraq yerə qapanma cərəyanı əllə və ya avtomatik olaraq söndürülməlidir;

- enerji təchizatının avtomatik olaraq söndürülməsi.

Qeyd — Dəyişən cərəyanlı (1000 V-yə qədər) və sabit cərəyanlı (1500 V-yə qədər) elektrik qurğularında enerji təchizatını avtomatik olaraq söndürmək üçün qoruyucu sıfırlama həyata keçirilməli, həmçinin potensialların qoruyucu bərabərləşdirilmə sistemi təmin edilməlidir;

- sadə şəkildə bölünmə;
- qeyri-keçirici ətraf mühit.

Qeyd — Ətraf mühitin yerə qarşı tam müqaviməti ən azı:

- nominal sistem gərginliyi 500 V-dən (dəyişən və ya sabit cərəyan) çox olmadıqda 50 kOm;
- nominal sistem gərginliyi 500 V-dən (dəyişən və ya sabit cərəyan) çox olduqda və 1000 V-dən (dəyişən cərəyan) və ya 1500 V-dən (sabit cərəyan) çox olmadıqda 100 kOm.
- qoruyucu torpaqlanma;

Qeyd — Torpaqlanma və sıfırlama sistemlərinin təsnifatı, elektrik qurğuları üçün təyinatlar milli qanunvericiliyə uyğun olaraq müəyyən edilir;

- izolyasiyaya daimi nəzarət;
- elektrik mühafizə vasitələri və digər fərdi mühafizə vasitələri [2];
- 4.1.4-cü bəndə uyğun gələn digər mühafizə üsul və vasitələri.

Mühafizə üzrə texniki üsul və vasitələr elektrik qurğularının normal istismarı zamanı və müxtəlif qəza halları baş verdikdə optimal mühafizənin təmin edilməsi məqsədilə ayrılıqda və ya birlikdə tətbiq olunur (Əlavələr B-D-yə bax).

4.2.3. Qapalı və açıq elektrik qurğularında (elektrik şəbəkələrinin, stansiyaların və yarımstansiyaların avadanlığı, dəmiryol kontakt şəbəkəsi) gərginliyi çıxararaq və ya çıxarmadan işləyərkən elektrik qövsünün termik təsiri ilə zədələnmədən qorunmağı təmin etmək məqsədilə xüsusi qoruyucu istiliyədavamlı dəstlərdən, o cümlədən paltar, ayaqqabı, baş və əl üçün mühafizə vasitələrindən istifadə edilməlidir [2].

4.2.4. İşçi gərginlik altında olan elektrik qurğularının elektromaqnit təsirinin törətdiyi yönəldilmiş gərginlik altında olan elektrik qurğularının elementlərinə işçilər toxunduqda elektrik cərəyanı ilə zədələnmədən qorunmaq məqsədilə paltar, ayaqqabı, baş və əl üçün mühafizə vasitələri də daxil olmaqla, yönəldilmiş gərginlik zonasında işləyərkən elektrik

cərəyanı ilə zədələnməyə qarşı qoruyucu dəstlərdən əlavə olaraq istifadə edilməlidir [2].

4.2.5. Mövcud elektrik qurğularında və ya onların yaxınlığında işləyərkən elektrik və maqnit sahələrinin təhlükəli və zərərli təsirindən qorunmaq məqsədilə ayrı-ayrılıqda və ya birgə şəkildə aşağıdakı texniki üsul və vasitələrdən istifadə edilməlidir:

- məsafəyə görə mühafizə;
- vaxta görə mühafizə.

Qeyd – Məsafə və vaxta görə mühafizə üsullarını həyata keçirmək məqsədilə gərginliyin paylanmasınən əks olunduğu xəritələrdən, habelə gərginlik və məsafə arasında təsbit edilmiş asılılıqdan istifadə etmək olar;

– elektrik qurğularının və/və ya iş yerlərinin aktiv və passiv ekranlaşdırıcı qurğulardan (stasionar, asma, portativ, çıxarıla bilən, trosu, torşəkilli ekranlar və s.) istifadə etməklə ekranlanması;

– stasionar və fərdi nəzarət və siqnalizasiya qurğuları (elektrik və maqnit sahələrinin təsirinə dair siqnalizatorlar), o cümlədən elektrik və maqnit sahələrinin indikatorları və elektrik və maqnit sahələrinin personala təsir dozasına nəzarət etmək üçün qurğular;

- elektrik sahələrindən qorunmaq üçün ekranlaşdırıcı dəstlər [2].

### **4.3. Elektrik təhlükəsizliyi tələblərinə nəzarət**

4.3.1. Bu standartla müəyyən edilmiş elektrik təhlükəsizliyi tələblərinin yerinə yetirilməsinə nəzarət aşağıdakı mərhələlərdə aparılmalıdır:

- layihələndirmə;
- istehsal və quraşdırma (sınaq və istismara vermə daxil olmaqla);
- istismar;
- yenidənqurma.

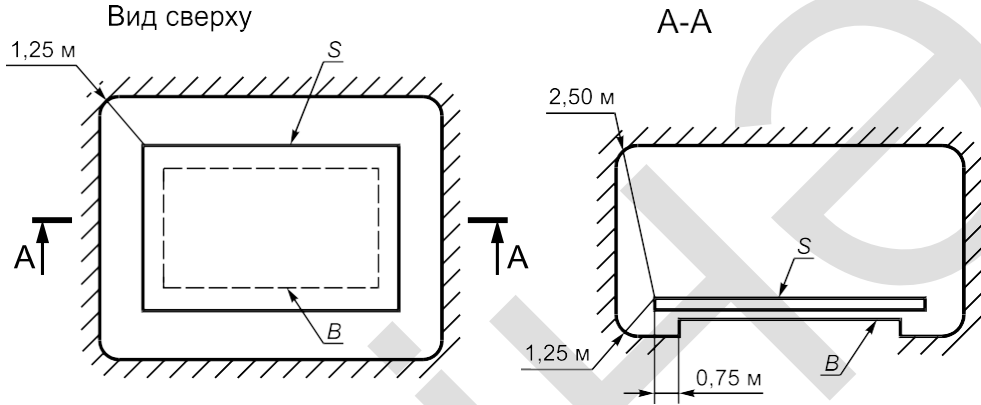
4.3.2. İstismar prosesində elektrik təhlükəsizliyi tələblərinə nəzarət etmək məqsədilə elektrik cərəyanı, elektrik qövsü, elektrik və maqnit sahələrinin personala təhlükəli və zərərli təsir riskini qiymətləndirmək məqsəduyğundur. Riskin qiymətləndirilmə nəticələrinə əsasən, onların aradan qaldırılması və ya azaldılması, habelə risklərin idarə edilməsi üzrə tədbirlər hazırlanmalıdır.

Riskin qiymətləndirilməsinin həyata keçirilməsinə və onların idarə edilməsinə dair tələblər müvafiq dövlətlərarası standartlar, habelə milli normativ-hüquqi aktlarla müəyyən edilir.

## Əlavə A (məlumat)

### Gərginliyi 1 kV-yə qədər olan elektrik qurğularında əlçatanlıq zonası

A.1 Gərginliyi 1 kV-yə qədər olan elektrik qurğularında əlçatanlıq zonası şəkil A.1-də göstərilmişdir.



$S$  – üzərində insanın ola biləcəyi səth;  $B$  –  $S$  səthinin bünövrəsi; –  $S$  səthində olan insanın əli ilə cərəyanaparan hissələrə çatma zonasının sərhədi; 0,75; 1,25; 2,50 m –  $S$  səthinin kənarından əlçatanlıq zonasının sərhədinə qədər olan məsafə; əlçatanlıq zonası üzərində insanların olduğu səthdən 2,5 m məsafədə şaquli istiqamətdə olmalıdır

Şəkil A.1 – Gərginliyi 1 kV-yə qədər olan elektrik qurğularında əlçatanlıq zonası






## Əlavə B (məlumat)

### İnsanı elektrik cərəyanı ilə zədələnmədən qorumaq üsulu üzrə elektrotexnika məhsullarının sinifləri və markalanmaları

İnsanı elektrik cərəyanı ilə zədələnmədən qorumaq üsulu üzrə elektrotexnika məhsullarının sinifləri və markalanmaları Cədvəl B.1-də göstərilmişdir.

C ə d v ə l B.1

ГОСТ 12.2.007.0 üzrə sinif	Markalanma	Mühafizənin təyinatı	Elektrik qurğusunda elektrik avadanlıqlarından istifadə şərtləri
0	—	—	0 sinfi ГОСТ IEC 61140-a və texniki qaydalara əsasən tətbiq edilmir [3]
I	Qoruyucu sıxac —  işarəsi və ya PE hərfləri və ya sarı-yaşıl zolaqlar	Dolayı təmas zamanı	Elektrik avadanlıqlarının torpaqlayıcı sıxacının elektrik qurğusunun qoruyucu naqilinə birləşdirilməsi
II	 işarəsi	Dolayı təmas zamanı	Elektrik qurğusunda görülən mühafizə tədbirlərindən asılı olmayaraq
III	 işarəsi	Bilavasitə və dolayı təmasdan	Təhlükəsiz ayırıcı transformatordan enerji təchizatı

I sinfə işçi izolyasiyaya və torpaqlama elementinə malik olan məhsullar aid edilməlidir. Əgər I sinfə aid məhsul enerji mənbəyinə qoşulmaq üçün naqilə malikdirsə, həmin naqil torpaqlayıcı damara və torpaqlayıcı kontaktı olan çəngələ malik olmalıdır.

II sinfə ikiqat və ya güclü izolyasiyaya malik olan və torpaqlanma üçün elementləri olmayan məhsullar aid edilməlidir.

III sinfə təhlükəsiz ifrat aşağı gərginlik zamanı işləmək üçün nəzərdə tutulmuş, xarici və daxili elektrik dövrləri olmayan, başqa gərginlik zamanı işləyən məhsullar aid edilməlidir.

Xarici mənbədən enerji ilə təchiz edilən məhsullar ayırıcı transformator və ya ayrı-ayrı dolaqları olan çevirici vasitəsilə daha yüksək gərginliyi təhlükəsiz ifrat aşağı gərginliyə çevirən enerji mənbəyinə birbaşa qoşulduqları halda III sinfə aid edilə bilər.

Ayırıcı transformatordan və ya çeviricidən enerji mənbəyi kimi istifadə edildikdə onun giriş və çıxış dolaqları elektrikle birləşdirilməməli və onların arasında ikiqat və ya güclü

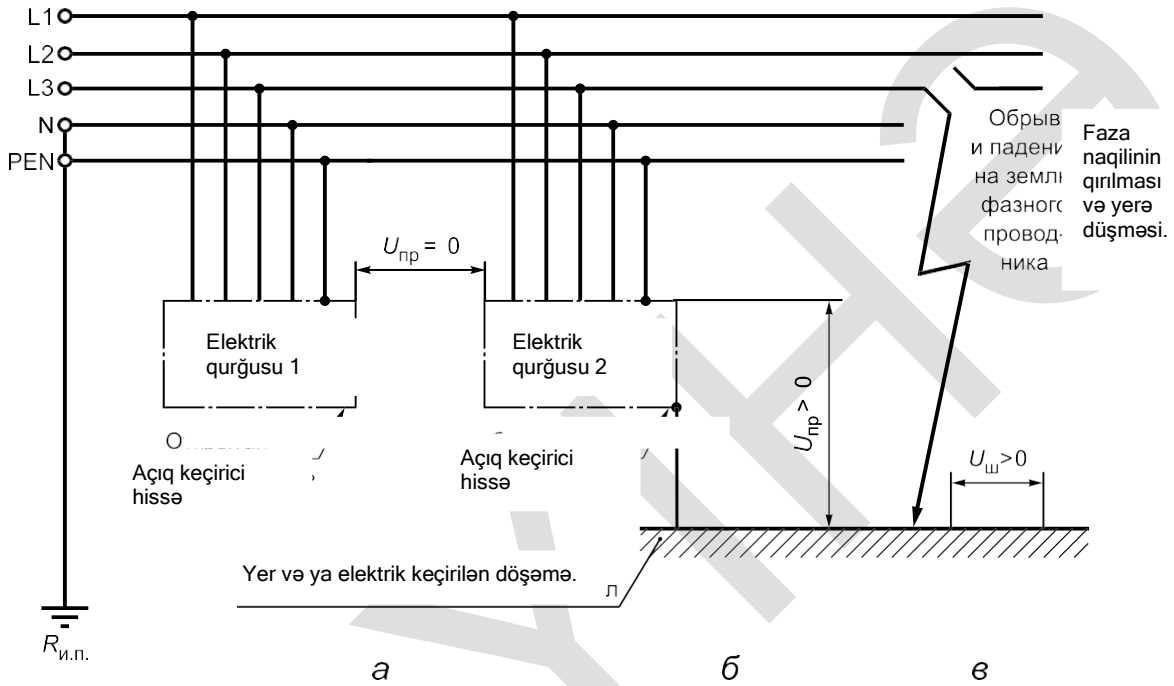
izolyasiya olmalıdır.

ƏLƏMƏT  
LAYİHƏ



## Əlavə C (məlumat)

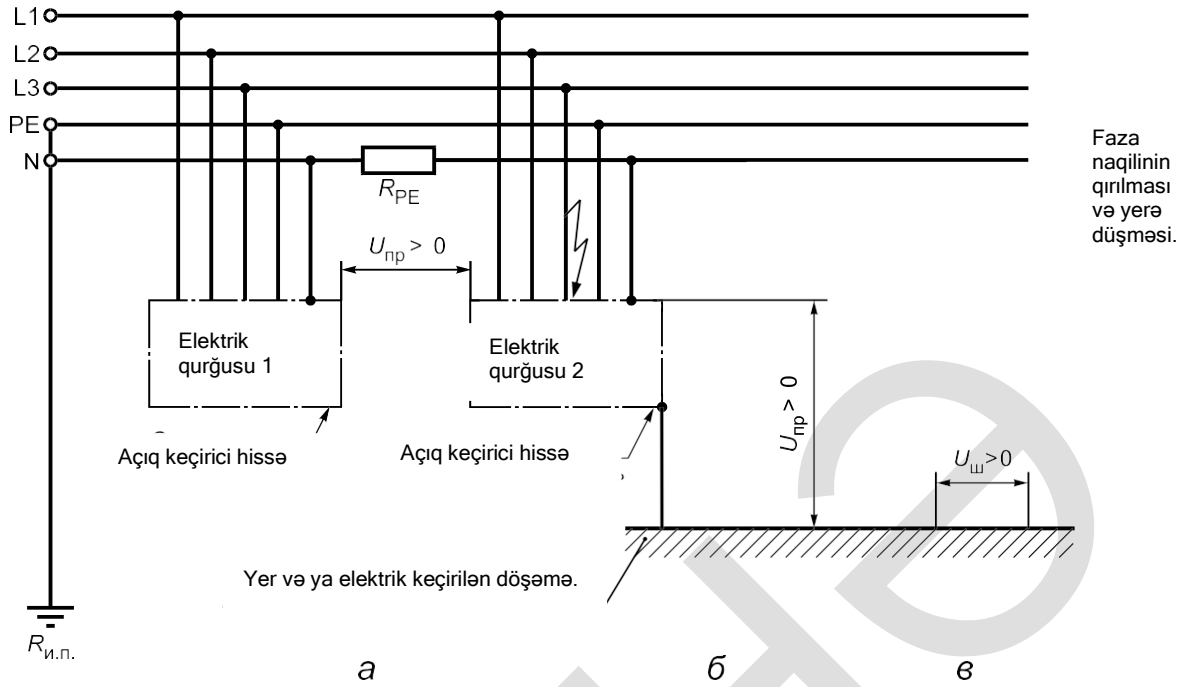
**Nasazlıq baş verdikdə elektrik cərəyanı ilə zədələnmədən qorunmaq üçün tədbirlərin seçimi və əsaslandırılması zamanı nəzərə alınan zədələnmə nümunələri ilə elektrik şəbəkələrinin sxemləri**



$U_{tg}$  – toxunma gərginliyi;  $U_a$  – addım gərginliyi;  $R_{e.t.}$  – enerji təchizatı mənbəyinin torpaqlayıcısı

Şəkil C.1 – yerə qapanma ilə, məsələn, qırılıb yerə düşmüş faza naqili ilə TN-S şəbəkəsi

Nəzərdən keçirilən qəza rejimində *b* məntəqəsində toxunma gərginlikləri və *c* məntəqəsində addım gərginlikləri uzun müddət təhlükəli qiymətlər qəbul edə bilər.

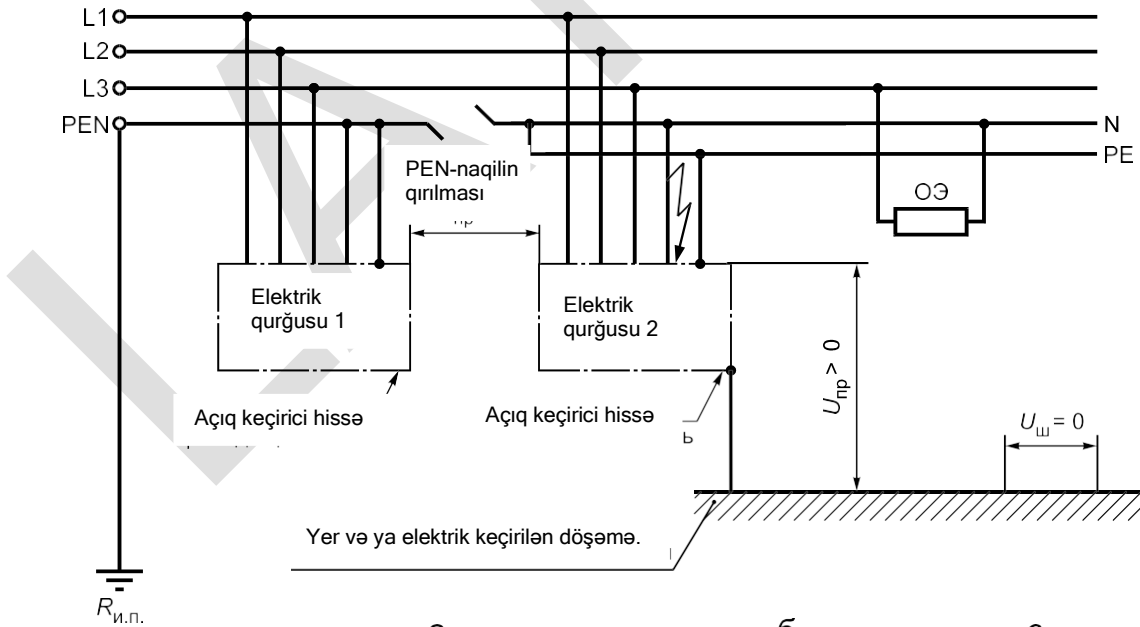


$U_{tg}$  – toxunma gərginliyi;  $U_a$  – addım gərginliyi;  $R_{e.t.}$  – enerji təchizatı mənbəyinin torpaqlayıcısı;

$R_{PE}$  –PE-naqilin müqaviməti

Şəkil C.2 – Gövdəyə birfazlı qapanma ilə TN-S şəbəkəsi

Nəzərdən keçirilən qəza rejimində  $a$ ,  $b$  məntəqələrində toxunma gərginlikləri və  $b$  məntəqəsində addım gərginlikləri mühafizə işə düşənə qədər təhlükəli qiymətlər qəbul edə bilər.



$U_{tg}$  – toxunma gərginliyi;  $U_a$  – addım gərginliyi;  $R_{e.t.}$  – enerji təchizatı mənbəyinin torpaqlayıcısı;

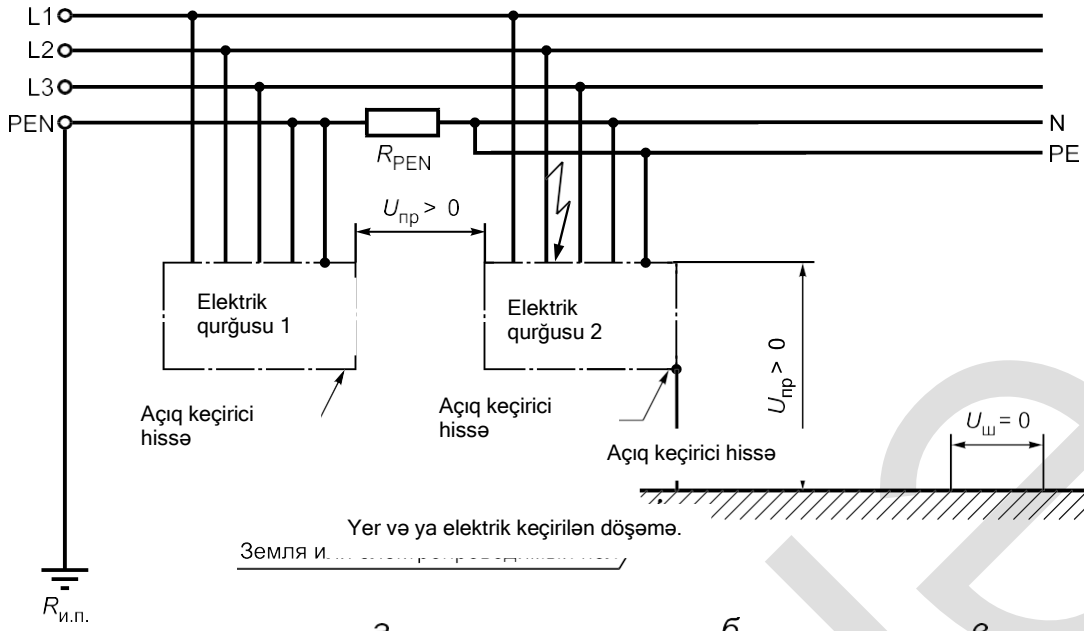
BEQ – birfazlı elektrik qəbuledicisi

Şəkil C.3 – PEN-naqilinin qırığı ilə TN-C-S şəbəkəsi

Nəzərdən keçirilən qəza rejimində  $a$ ,  $b$  məntəqələrində toxunma gərginlikləri və  $b$  məntəqəsində

addım gərginlikləri uzun müddət təhlükəli qiymətlər qəbul edə bilər.

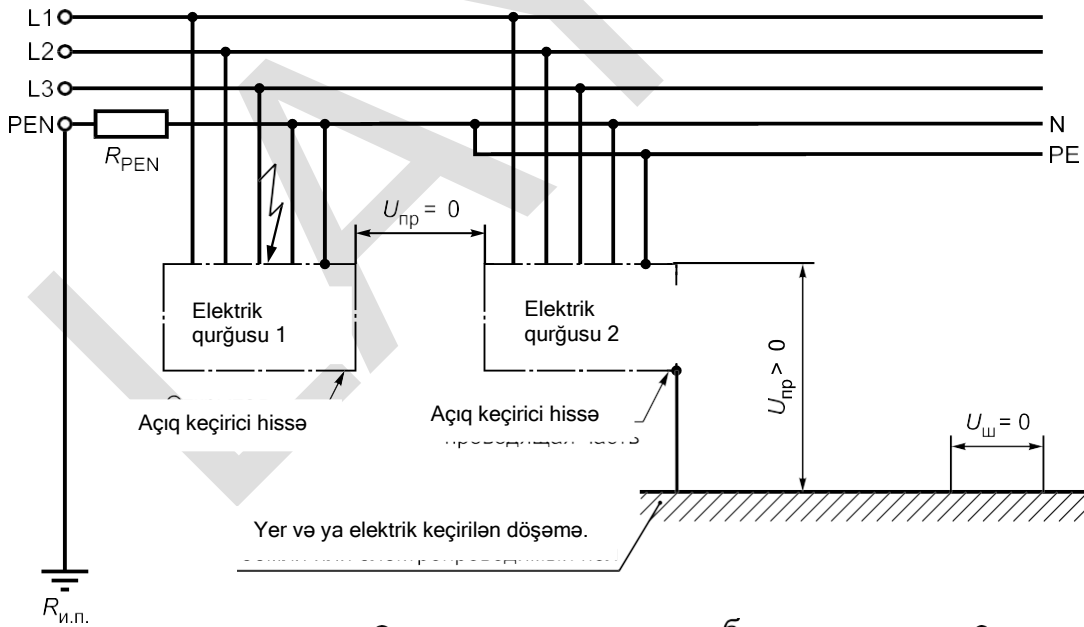
ƏLƏMƏT



$U_{tg}$  – toxunma gərginliyi;  $U_a$  – addım gərginliyi;  $R_{e.t.}$  – enerji təchizatı mənbəyinin torpaqlayıcısı;  
 $R_{PEN}$  – PEN-naqilin tam müqaviməti

Şəkil C.4 – PEN-naqilin N və PE-naqillərə bölünmə nöqtəsindən sonra gövdəyə birfazlı qapanma ilə TN-C-S şəbəkəsi

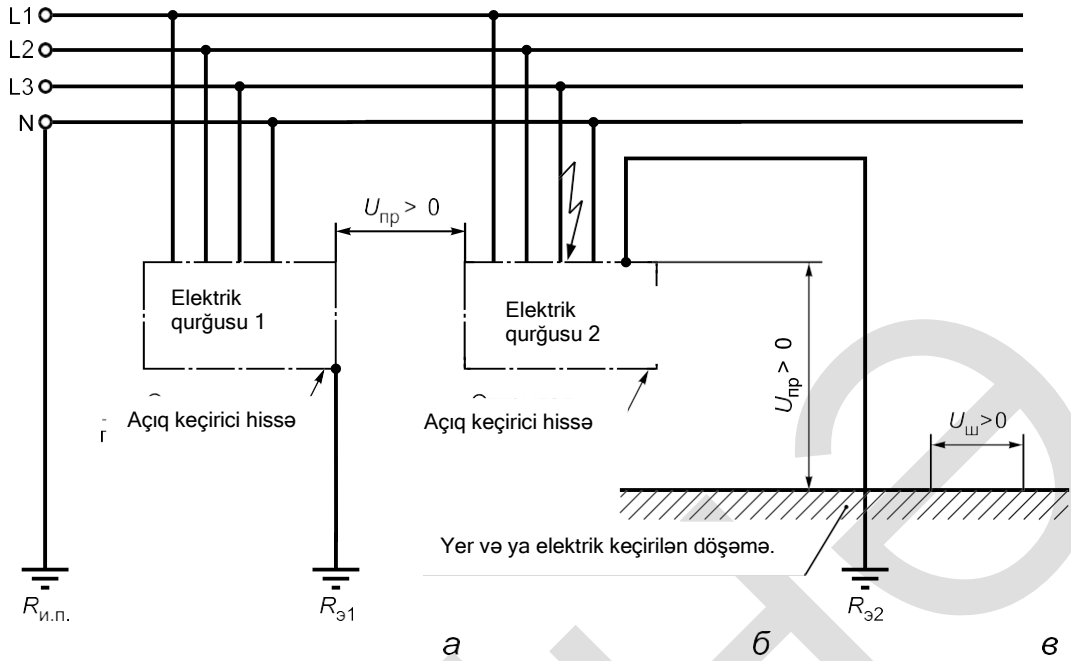
Nəzərdən keçirilən qəza rejimində  $a$ ,  $b$  məntəqələrində toxunma gərginlikləri və  $b$  məntəqəsində addım gərginlikləri mühafizə işə düşənə qədər təhlükəli qiymətlər qəbul edə bilər.



$U_{tg}$  – toxunma gərginliyi;  $U_a$  – addım gərginliyi;  $R_{e.t.}$  – enerji təchizatı mənbəyinin torpaqlayıcısı  
 $R_{PEN}$  – PEN-naqilin müqaviməti

Şəkil C.5 – PEN-naqilin N və PE naqillərinə bölünmə nöqtəsindən əvvəl gövdəyə birfazlı qapanma ilə TN-C-S şəbəkəsi

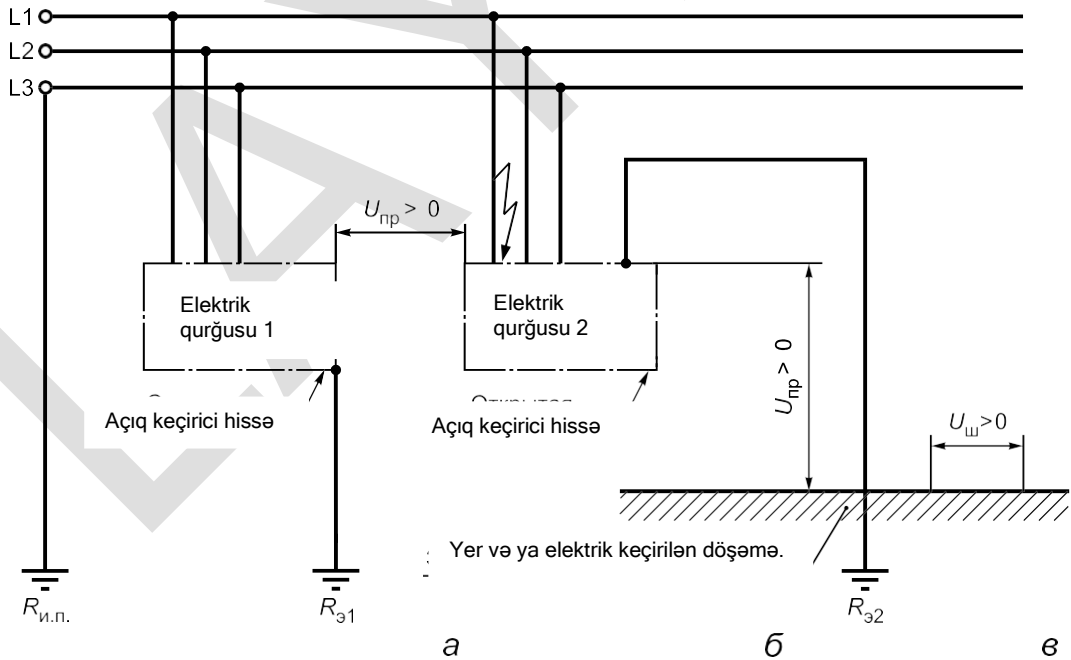
Nəzərdən keçirilən qəza rejimində  $b$  məntəqəsində toxunma gərginliyi mühafizə işə düşənə qədər təhlükəli qiymətlər qəbul edə bilər.



$U_{tg}$  – toxunma gərginliyi;  $U_a$  – addım gərginliyi;  $R_{e.t.}$  – enerji təchizatı mənbəyinin torpaqlayıcısı;  $R_{eq1}$  – elektrik qurğusu 1-in torpaqlanma müqaviməti;  $R_{eq2}$  – elektrik qurğusu 2-nin torpaqlanma müqaviməti

Şəkil C.6 – Gövdəyə birfazlı qapanma ilə sıfır işçi naqillli TT şəbəkəsi

Nəzərdən keçirilən qəza rejimində  $a$ ,  $b$  məntəqələrində toxunma gərginlikləri və  $b$ ,  $c$  məntəqələrində addım gərginlikləri mühafizə işə düşənə qədər təhlükəli qiymətlər qəbul edə bilər.



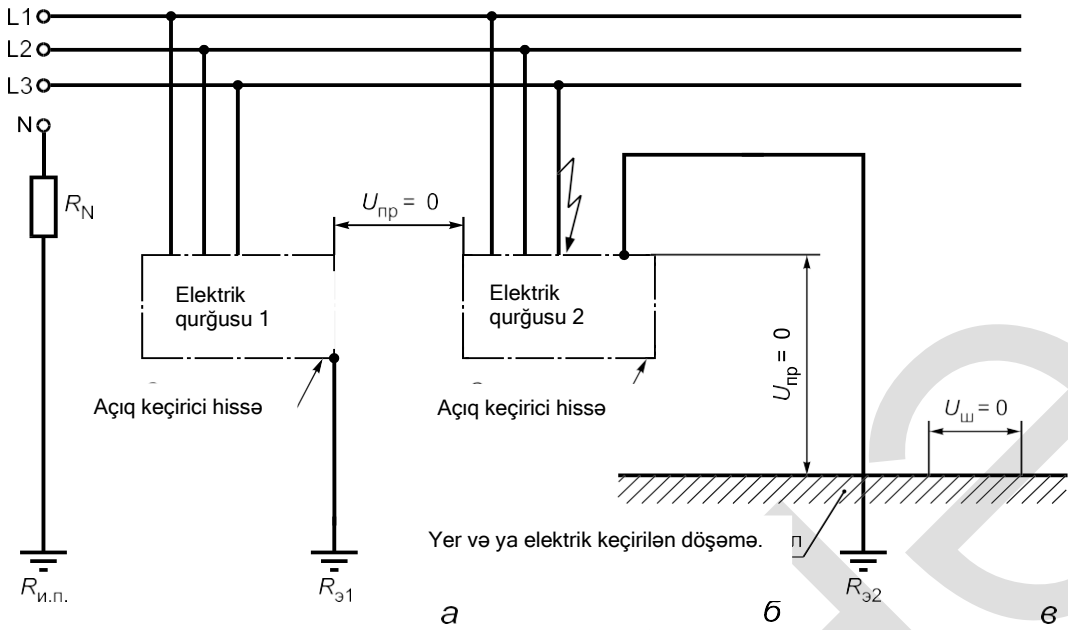
$U_{tg}$  – toxunma gərginliyi;  $U_a$  – addım gərginliyi;  $R_{e.t.}$  – enerji təchizatı mənbəyinin torpaqlayıcısı;  $R_{eq1}$  – elektrik qurğusu 1-in torpaqlanma müqaviməti;  $R_{eq2}$  – elektrik qurğusu 2-nin torpaqlanma müqaviməti

Şəkil C.7 – Gövdəyə birfazlı qapanma ilə sıfır işçi naqilsiz TT şəbəkəsi

Nəzərdən keçirilən qəza rejimində  $a$ ,  $b$  məntəqələrində toxunma gərginlikləri və  $b$ ,  $c$  məntəqələrində addım gərginlikləri mühafizə işə düşənə qədər təhlükəli qiymətlər qəbul edə bilər.

bilər.

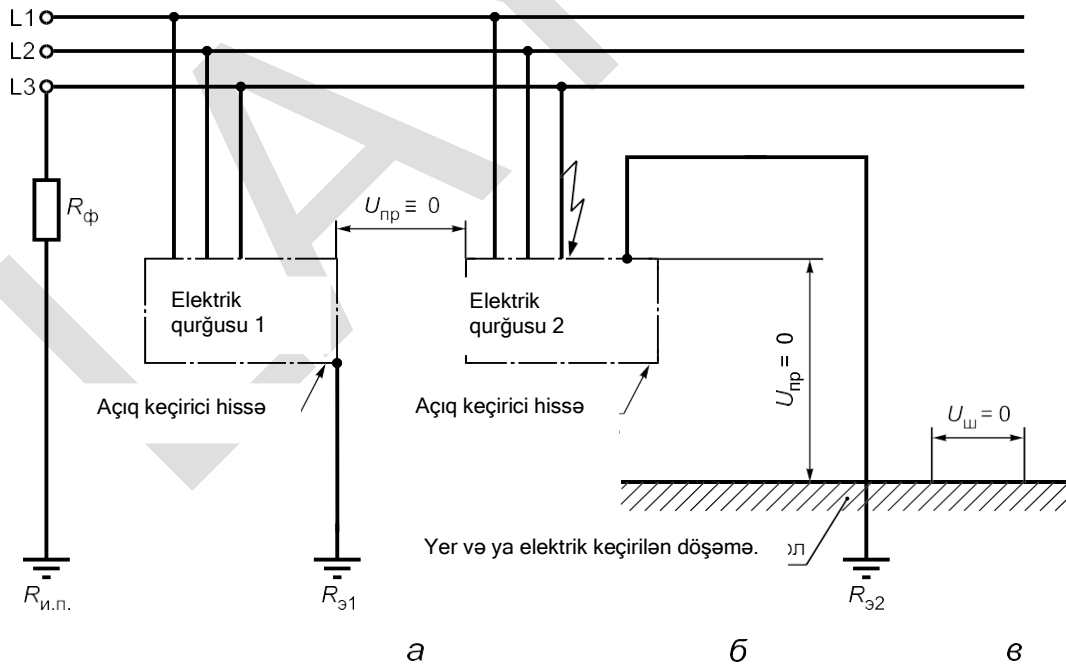
ГОСТ 12.1.019–2017



$U_{tg}$  – toxunma gərginliyi;  $U_a$  – addım gərginliyi;  $R_{e.t.}$  – enerji təchizatı mənbəyinin torpaqlayıcısı;  $R_{eq1}$  – elektrik qurğusu 1-in torpaqlanma müqaviməti;  $R_{eq2}$  – elektrik qurğusu 2-nin torpaqlanma müqaviməti;  $R_N$  – enerji təchizatı mənbəyi neytralının torpaqlayıcı naqilində müqavimət

Şəkil C.8 – Gövdəyə bərfazalı qapanma ilə müqavimət vasitəsilə enerji təchizatı mənbəyi neytralının torpaqlanması ilə IT şəbəkəsi

Nəzərdən keçirilən qəza rejimində  $a$ ,  $b$  məntəqələrində toxunma gərginlikləri və  $b$ ,  $c$  məntəqələrində addım gərginlikləri sıfıra yaxındır.



$U_{tg}$  – toxunma gərginliyi;  $U_a$  – addım gərginliyi;  $R_{e.t.}$  – enerji təchizatı mənbəyinin torpaqlayıcısı;  $R_{eq1}$  – elektrik qurğusu 1-in torpaqlanma müqaviməti;  $R_{eq2}$  – elektrik qurğusu 2-nin torpaqlanma müqaviməti;  $R_N$  – enerji təchizatı mənbəyi neytralının torpaqlayıcı naqilində müqavimət

Şəkil C.9 – Gövdəyə birfazlı qapanma ilə müqavimət vasitəsilə enerji təchizatı mənbəyi fazasının torpaqlanması ilə IT şəbəkəsi

Nəzərdən keçirilən qəza rejimdə  $a$ ,  $b$  məntəqələrində toxunma gərginlikləri və  $b$ ,  $c$  məntəqələrində addım gərginlikləri sıfıra yaxındır.



## Əlavə Ç (məlumat)

### Qoruyucu qurğulardan istifadə etməklə həyata keçirilən mühafizə tədbirləri

Ç.1 Əsas mühafizə zamanı və nasazlıq olduqda qoruma şəraitində mühafizə tədbirləri Cədvəl Ç.1-də göstərilmişdir.

Cədvəl Ç.1

Mühafizə tədbirləri	Əsas mühafizə (nasazlıq olmadıqda mühafizə)	Nasazlıq olduqda mühafizə (sadə nasazlıq olduqda mühafizə)
İkiqat və ya güclü izolyasiyadan istifadə etməklə mühafizə	Güclü izolyasiya	
Potensialların bərabərləşdirilməsindən istifadə etməklə mühafizə	<p style="text-align: center;">Əsas izolyasiya</p> <p>Əsas izolyasiya, variantlar: – (bərk) əsas izolyasiya; – əsas izolyasiya: çəpərlərin və qabıqların içərisində; – maneələrin arxasında; – əlçatanlıq zonasından kənarında yerləşdirmə</p>	<p style="text-align: center;">Əlavə izolyasiya</p> <p>Potensialların mühafizəni təmin edən bərabərləşdirilməsi, variantlar (bir mühafizə tədbiri və ya aşağıdakı tədbirlərin uyğun kombinasiyası): – elektrik qurğusunda potensialların bərabərləşdirilməsi; – elektrik avadanlığında potensialların bərabərləşdirilməsi; – PE-naqıl; – PEN-naqıl; – qoruyucu ekran</p>
Enerji təchizatı mənbəyinin avtomatik söndürülməsindən istifadə etməklə mühafizə	—	Elektrik enerjisi təchizatı mənbəyinin avtomatik söndürülməsi
Dövrələrin elektrik bölünməsinə istifadə etməklə mühafizə	—	Dövrələrin sadə şəkildə bölünməsi
Qeyri-keçirici mühitdən istifadə etməklə mühafizə	—	Qeyri-keçirici mühit
Digər mühafizə tədbirlərdən istifadə etməklə qorunma	Digər tədbirlər	Digər tədbirlər
	Digər gücləndirilmiş mühafizə tədbirləri	



Elektrik kəmiyyətləri qiymətlərinin məhdudlaşdırılması ilə mühafizə tədbirləri Cədvəl Ç.2-də göstərilmişdir.

Cədvəl Ç.2

Mühafizə tədbirləri	Mühafizə tədbirləri elementləri		
Təhlükəsiz ifrat aşağı gərginlik (TİAG) sistemindən istifadə etməklə mühafizə	Gərginlik məhdudiyyəti	Dövrələrin qoruyucu bölünməsi	QİAG və TİAG sistemlərinin yerdən sadə şəkildə ayrılması
Qoruyucu ifrat aşağı gərginlik (QİAG) sistemindən istifadə etməklə mühafizə	—	Variantlar: – güclü izolyasiya; – əsas izolyasiya və əlavə izolyasiya; – əsas izolyasiya və qoruyucu ekranlama	Funksional (işçi) torpaqlanma. Bəzi hallarda əlavə olaraq: - əsas izolyasiya və ya - çəpər və ya qabıq

Cədvəl Ç.2-nin sonu

Mühafizə tədbirləri	Mühafizə tədbirlərinin elementləri		
Sabit rejimdə toxunma cərəyanının və elektrik yükünün məhdudlaşdırılması ilə mühafizə	Sabit vəziyyətdə toxunma cərəyanının və elektrik yükünün məhdudlaşdırılması. Variantlar: – məhdudlaşdırılmış cərəyan mənbəyi; – mühafizəni təmin edən am müqavimət	—	—

**Qeyd****1. TİAG sistemindən istifadə etməklə mühafizə.**

Qorunmanın təmin olunduğu mühafizə tədbiri:

- dövredə gərginliyi məhdudlaşdırmaq hesabına (TİAG sistemi);
- TİAG və QİAG sistemlərindən əlavə, TİAG sisteminin bütün dövrlərdən qoruyucu ayrılması ilə;
- TİAG sisteminin digər TİAG sistemlərindən, QİAG sistemlərindən və torpaqlanmadan sadə şəkildə ayrılması ilə.

Açıq keçirici hissələrin sıfır qoruyucu (PE) və ya torpaqlayıcı naqillə bilərəkdən birləşdirilməsinə yol verilmir.

TİAG sisteminin tələb olunduğu və qoruyucu ekranlamanın istifadə olunduğu xüsusi binalarda qoruyucu ekran mövcud olan ən yüksək gərginlik üçün nəzərdə tutulmuş əsas izolyasiyanın hər bir qonşu dövrəsindən ayrılmalıdır.

**2. QİAG sistemindən istifadə etməklə mühafizə.**

Qorunmanın təmin olunduğu mühafizə tədbiri aşağıdakılar hesabına həyata keçirilir:

- torpaqlaşdırıla bilən və/və ya açıq keçirici hissələri torpaqlaşdırıla bilən dövredə gərginliyin məhdudlaşdırılması hesabına (QİAG sistemi);
- TİAG və QİAG ilə yanaşı, QİAG sisteminin bütün dövrlərdən qoruyucu ayrılması hesabına.

Əgər QİAG dövrəsi torpaqlanıbsa və qoruyucu ekranlama istifadə olunursa, qoruyucu ekran və QİAG sistemi arasında əsas izolyasiyadan istifadə etmək zərurəti yaranmır.

QİAG sisteminin cərəyanaparan hissələri nasazlıq baş verdikdə ilkin dövrə potensialına sahib ola bilən keçirici hissələrlə eyni vaxtda əlçatandırsa, elektrik cərəyanı ilə zədələnmədən qorunma bütün oxşar keçirici hissələr arasında qorunmanı təmin edən potensialların bərabərləşdirilməsindən asılı olur.

**Bibliografiya**

- [1] ГОСТ Р МЭК 60050-195—2005 Torpaqlanma və elektrik cərəyanı ilə zədələnmədən qorunma. Terminlər və təriflər.
- [2] Gömrük İttifaqının texniki reqlamenti TP TC 019/2011 Fərdi mühafizə vasitələrinin təhlükəsizliyi haqqında (Gömrük İttifaqı Komissiyasının 9 dekabr 2011-ci il tarixli 878 nömrəli qərarı ilə təsdiq edilmişdir)
- [3] Gömrük İttifaqının texniki reqlamenti TC 004/2011 Aşağıgərginlikli avadanlıqların təhlükəsizliyi haqqında (Gömrük İttifaqı Komissiyasının 16 avqust 2011-ci il tarixli 768 nömrəli qərarı ilə təsdiq edilmişdir)

---

УДК 658.3:331.45:006.354

МКС 13.260

Açar sözlər: əmək təhlükəsizliyi standartları sistemi, elektrik təhlükəsizliyi, mühafizə, torpaqlanma, izolyasiya, aşağı gərginlik, söndürmə, ekran

---

LAZKİTƏ

LAZIMİDİR



Rəsmi nəşr  
“Azərbaycan Standartlaşdırma İnstitutu”  
publik hüquqi şəxs  
**AZS GOCT 12.1.019-2017**  
**Əmək Təhlükəsizliyi Standartları Sistemi**  
**Elektrik təhlükəsizliyi**  
**Mühafizə növlərinin ümumi tələbləri və nomenklaturası**