
**Dəmiryolu tətbiqləri – Yol – Bərkitmə
sistemləri üçün sınaq üsulları - 5-ci hissə:
Elektrik müqavimətinin təyin edilməsi**

**Railway applications - Track - Test
methods for fastening systems - Part 5:
Determination of electrical resistance**



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

Elçin İsaqzadəküc., 7-ci köndələn

Qaynar xətt: +994125149308

Email: office@azstand.gov.az

MÜQƏDDİMƏ

- 1.** Azərbaycan Respublikası “Bakı Metropoliteni” Qapalı Səhmdar Cəmiyyəti tərəfindən işlənib hazırlanıb və təqdim edilib.
- 2.** Azərbaycan Standartlaşdırma İnstitutunun “__” _____ 2022-ci il tarixli _____ sayılı Qərarı ilə TƏSDİQ EDİLMİŞDİR.
- 3.** Bu standart Avropa Standart EN 206:2013+A1 :2016 ilə eynidir (İDT).
This standart is identical (İDT) to the European Standard EN 206:2013+A1 :2016.
- 4.** İlk dəfə tətbiq edilir.
- 5.** 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 dövrü yoxlama müddəti 1 ildir.

MÜNDƏRİCAT

Ön söz	V
1 Tətbiq sahəsi	1
2 Normativ istinadlar	1
3 Terminlər və anlayışlar, simvollar və ixtisarlar	1
3.1 Terminlər və anlayışlar	1
3.2 Simvollar və ixtisarlar	2
4 Prinsip	2
5 Avadanlıq	2
5.1 Rels	2
5.2 Su	2
5.3 Püskürtmə avadanlıqları	2
5.4 Elektrik təchizatı	2
5.5 Alətlər	3
5.6 Su yığıcı və yenidən dövriyyə avadanlığı	3
6 Sınaq nümunələri (istinad metodu)	3
7 Prosedur (istinad metodu)	4
8 Sınaq nümunələri - Alternativ metod	5
9 Prosedur - Alternativ metod	6
10 Hesablamalar	6
11 Sınaq hesabatı	6
Əlavə A (məlumat üçün) Müqavimət/vaxt qrafiki	7

ÖN SÖZ

Bu sənəd, (EN 13146-5: 2012), Avropa Standartlaşdırma Komitəsinin/ Texniki Komitəsi (ASK/TK) 104 "Dəmiryolu tətbiqləri" katibliyi Almaniya Standartlar Institutuna aid olduğu Texniki Komitə tərəfindən hazırlanmışdır.

Bu Avropa Standartına milli standart statusu eyni mətnin nəşri vasitəsilə və ya 2012-cı ilin oktyabr ayından gec olmayaraq təsdiqlənməsi yolu ilə verilir və 2012-cı ilin oktyabr ayından gec olmayaraq milli standartlara zidd olan standartlar çıxarılmalıdır.

Bu sənədin bəzi elementləri patent hüququnun predmeti olma ehtimalına diqqət yetirilir. ASK və / və ya AETSK bu və ya digər patent hüquqlarının müəyyən edilməsi üçün məsuliyyət daşımır.

Bu sənəd EN 13146-5: 2002-ni əvəz edir.

Bu sənəd Avropa Komissiyası və Avropa Azad Ticarət Birliyi tərəfindən ASK verilən bir mandata əsasən hazırlanmışdır.

Bu düzəlişdə əsas dəyişikliklər aşağıdakılardır:

- a) istinad və alternativ üsullar artıq daxil edilmişdir;
- b) sınaqda istifadə olunan suyun keçiriciliyi məhduddur;
- c) sınaq nümunələrinin şərtləşdirilməsi;
- d) suyun keçiriciliyi üçün düzəliş faktoru silinib.

Bu dəyişikliklərin nəticəsi olaraq, ölçülən müqavimət əvvəlki üsulla əldə ediləndən fərqli ola bilər.

Bu Avropa Standartı aşağıdakı hissələrdən ibarət olan EN 13146 "Dəmiryol tətbiqləri – Yol – Bərkitmə sistemləri sınaq üsulları" seriyasından biridir:

- 1-ci hissə: uzununa rels sıxılmasının təyin edilməsi;
- 2-ci hissə: Burulma müqavimətinin təyin edilməsi;
- 3-cü hissə: təsir yüklərinin zəifləməsinin müəyyən edilməsi;
- 4-cü hissə: təkrar yüklənmənin təsiri;
- 5-ci hissə: elektrik müqavimətinin müəyyən edilməsi;
- 6-cı hissə: ağır ekoloji şəraitin təsiri;
- 7-ci hissə: sıxac qüvvəsinin müəyyən edilməsi;
- 8-ci hissə: istismar sınaqlarında;
- 9-cu hissə: sərtliyin təyin edilməsi.

Bunlar EN 13481 seriyasındakı "Dəmiryol tətbiqləri – Yol – Bərkitmə sistemləri üçün icraat tələbləri"nə cavab verir.

AZS EN 13146-5:2022

Bu sənədə EN 13146-5: 2012 / AC: 2017 düzəliş daxil edilib. 5.6 - yeni bir alt bənd əlavə edilib və 7-ci bəndinin 1-ci maddəsinə və Şəkil 1-in 4 sayılı izahına dəyişikliklər daxil edilib.

ASK/AETSK Daxili Nizamnaməsinə əsasən, aşağıdakı ölkələrin milli standartlar təşkilatları bu Avropa standartını tətbiq etməlidirlər, Avstriya, Belçika, Bolqarıstan, Xorvatiya, Kipr, Çexiya, Danimarka, Estoniya, Finlandiya, keçmiş Yuqoslaviya Respublikası Makedoniya, Fransa, Almaniya, Yunanıstan, Macarıstan, İspaniya, İrlandiya, İtaliya, Latviya, Litva, Lüksemburq, Malta, Hollandiya, Norveç, Polşa, Portuqaliya, Rumıniya, Serbiya, Slovakiya, Sloveniya, İspaniya, İsveç, İsveçrə, Türkiyə və Böyük Britaniya.

Dəmiryolu tətbiqləri – Yol – Bərkitmə sistemləri üçün sınaq üsulları - 5-ci hissə: Elektrik müqavimətinin təyin edilməsi**AZS EN 13146-5:2022****Railway applications - Track - Test methods for fastening systems - Part 5: Determination of electrical resistance**

Tətbiq edilmə tarixi ____ 2022-ci il

1 TƏTBİQ SAHƏSİ

Bu Avropa Standartı polad və ya beton şpal, daşıyıcı və ya plitə elementinə quraşdırılmış bir bərkitmə sistemi ilə təchiz olunmuş relslər arasında elektrik müqavimətinin, yaş şəraitdə, müəyyənləşdirilməsi üçün laboratoriya test proseduru nəzərdə tutur.

Daxil edilmiş rels üçün də tətbiq olunur.

Bu sınaq proseduru tam bərkitmə yığımı üçün tətbiq olunur. Dartı cərəyanlarına deyil, işarəvermə cərəyanlarına aiddir.

İstinad proseduru və alternativ prosedur daxildir.

2 NORMATİV İSTİNADLAR

Aşağıdakı sənədlər tamamilə və ya qismən, bu sənəddə normativ şəkildə istinad edilir və onun tətbiqi üçün vacibdir. Tarixi istinadlar üçün yalnız istinad edilən bəyanat tətbiq olunur. Tarixsiz istinadlar üçün istinad edilən sənədin son versiyası (hər hansı düzəliş də daxil olmaqla) tətbiq olunur.

EN 27888, Suyun keyfiyyəti - Elektrik keçiriciliyinin müəyyən edilməsi (ISO 7888)

EN 13481-1: 2012, Dəmiryolu tətbiqləri - Yol – Bərkitmə sistemləri üçün icraat tələbləri – 1-ci hissə: Anlayışlar

3 TERMİNLƏR VƏ ANLAYIŞLAR, SİMVOLLAR VƏ İXTİSARLAR**3.1 Terminlər və anlayışlar**

Bu sənədin məqsədləri üçün EN 13481-1: 2012-də verilmiş terminlər və anlayışlar tətbiq olunur.

3.2 Simvollar və ixtisarlar

Bu sənədin məqsədləri üçün aşağıdakı simvollar tətbiq olunur.

R_y Hər bir sınaq üçün ölçülmüş müqavimət, Ω ;

R test nəticələrinin riyazi ortalanması, Ω ;

γ mS / m ildə istifadə olunan suyun keçiriciliyi.

4 PRİNSİP

Dəstəyə bərkidilmiş relsin iki qısa uzunluğu arasındakı elektrik müqaviməti bütün dəstək və bərkitmələr nəzarət edilən dərəcədə su ilə püskürdüldərkən ölçülür.

5 APARAT

5.1 Rels

Səthə quraşdırılmış rels sistemləri üçün sınaqdan keçmə qurğusunun hazırlandığı bölmənin iki qısa uzunluğu (təxminən 0,5 m). Pərçimlənmiş rels sistemləri üçün rels sınaq nümunəsinə daxil edilir. Rels təbəqələşməməli, səthində pas olmamalı və rels ayağı cilalanmamış olmalıdır.

5.2 Su

(50 ± 5) mS/m keçiriciliyi olan içməli suyun tədarükü zamanı EN 27888 uyğun olaraq püskürtmə vaxtı istilik dərəcəsi ölçülmüş və 25 ° C dərəcəyə düzəldilmişdir.

Qeyd 1 Temperatur üçün düzəliş amilləri EN 27888-də verilmişdir.

Qeyd 2 Suyun keçiriciliyi sodium xlorid və ya distillə edilmiş suyun əlavə edilməsi ilə müəyyən edilmiş məhdudiyətlərə uyğunlaşdırıla bilər.

5.3 Püskürtmə avadanlığı

Şəkil 1-də göstərildiyi kimi, relslərə paralel olaraq hərəkət edə bilən bir çərçivəyə 4 püskürdücü ucluq daxildir. Ucluqların diametri 3,6 mm və püskürdücünün forsunkasının (100-125) ° olması lazımdır. Avadanlıqlar özlərində hər bir ucluğa su axınının idarə edilməsi və ölçülməsi vasitəsinə ehtiva etməlidir.

5.4 Elektrik təchizatı

Dəyişən cərəyan təchizatı (30 ± 3) V RMS və (50 ± 15) Hz.

5.5 Alətlər

1 x 10² Ω-dan 1 × 10⁶ Ω aralığında müqavimətin hesablanmasına imkan verən 1% dəqiqliyi olan relslər arasında tətbiq olunan gərginliyin və nəticələnən cari axını ölçmək üçün alətlər. Avadanlıqlar zamanla hesablanmış dayanıqlılığına dair bir yazı yazmağa imkan verir.

Alətlərin kalibrlənməsi Beynəlxalq vahidlər sistemi (BVS) istifadə edərək Avropa və ya Beynəlxalq Standartların sertifikatlaşdırılmış izləmə imkanı olan avadanlıqla yoxlanılmalıdır.



5.6 Su toplama və təkrar emal avadanlığı

Şpal və bərkitmə qurğularına püskürdülmüş su, sınaq qurğusu vasitəsilə, keçiriciliyin və temperaturun 5.2-də göstərilən məhdudiyyətlər səviyyəsində saxlanması şərtlə toplanma və emal edilə bilər. Belə bir prosedur istifadə edilərsə, bütövlüklə su dövriyyəsi sisteminin durğun suyun toplanmasının qarşısını almaq və sistemin təmiz su ilə müntəzəm təmizlənməsinin qarşısını almaq üçün nəzərdə tutulmasını təmin etmək vacibdir. Bunu etməmək, zərərli bakteriyaların (məsələn, Legionella) sınaq qurğusunda toplanması və çoxalması üçün şərait yaranmasına səbəb ola bilər.

Qeyd Soyuq su sistemlərində Legionella nəzarətinə dair təlimat mövcuddur:

<https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/factsheets/100>



6 SINAQ NÜMUNƏLƏRİ (İSTİNAD ÜSULU)

Üç polad və ya beton şpallar və ya daşıyıcılar (yalnız iki rels ilə) və ya tökmə bərkitmə komponentləri və ya dəlikli və rels bünövrələri olan yol plitəsi elementləri bu sınaq üçün dəyişdirilmədən hazırlanmışdır.


Pərçimlənmiş rels üçün mexaniki bərkitmə qurğuları ilə sınaq nümunəsinin uzunluğu EN 13481-1: 2012, Cədvəl 1-də göstərilən nominal şpal aralığına bərabər olmalıdır. Yapışan bərkitmə sistemləri olan quraşdırılmış rels üçün sınaq nümunəsinin uzunluğu (500-750) mm olmalıdır. Bütün sınaq nümunələri özlərində iki hərəkət relsini ehtiva etməlidir.

Hər bir nümunə fərdi olaraq sınaqdan keçirilir. Sınaq nümunələri sınaq prosedurunda şpallar kimi təsvir edilmişdir.

7 PROSEDUR (İSTİNAD METODU)



Sınaq, örtük altında və yağışdan qorunan, həmçinin havalandırılan və havanın temperaturu (15-30) °C olan bir otaqda tərtib edilir. Relsləri, bütün bərkətmə komponentlərindən istifadə edərək şpal üzərinə yerləşdirin. Şəkil 1-də göstərildiyi kimi, qalınlığı 50 mm-dən az olmayan iki elektrik izolyasiya blokunda quru səthdə şpalı yerləşdirin.

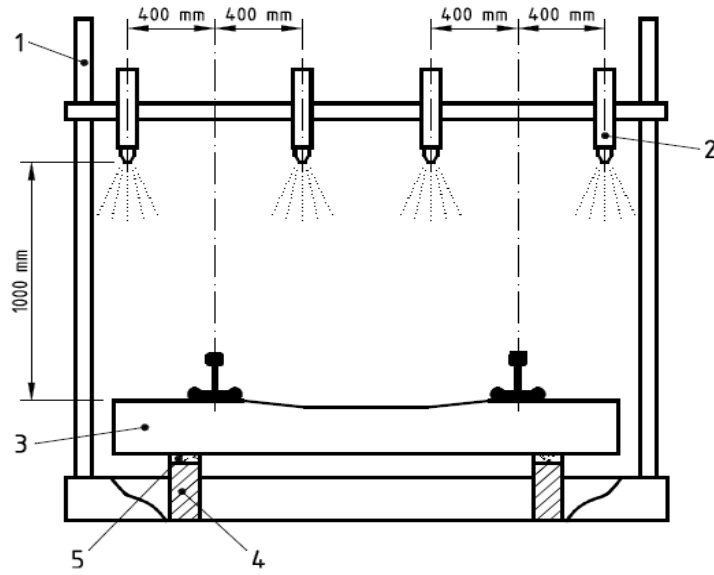
Taxta bloklarının istifadəsi bu standartın əvvəlki versiyalarında tövsiyyə olundu, ancaq yaş mühitdə ağac zərərli bakteriyalar (məsələn, Legionella) əmələ gətirə bilər və bu səbəbdən bu tətbiqdə istifadə edilməyəcəkdir. 

Əgər, şpal əvvəlcə bu sınaq üçün istifadə edilməmişsə, püskürtmə proseduru həyata keçirin və sınaqdan əvvəl 24 saatdan az olmayan və qurudulana qədər davam edin.

Ölçü alətlərini Şəkil 2-də göstərildiyi kimi qurun və elektrik təchizatı ilə əlaqə saxlayın. Püskürtmə avadanlığını yuxarıya doğru hərəkət etdirin, avadanlıqları yerləşdirin və hər bir ucluqdan 2 dəqiqə (7 ± 1) l / dəq olan (10-20) °C dərəcədə su ilə püskürdün. Püskürtmə dövründə gərginlik və cərəyanı qeyd edin və püskürtmədən sonra ən azı 10 dəqiqə ərzində dayandırın.

Digər iki oxşar sınaq nümunəsində sınağı daha iki dəfə təkrarlayın. Bir nümunə daha əvvəl sınaqdan keçirilibsə, sınaqlar arasında hər hansı biri daha uzun müddətdirsə, 120 saatdan az olmayaraq və ya nümunələrin səthinin quruması üçün nəzərdə tutulmuş vaxt qədər fasilə verin.

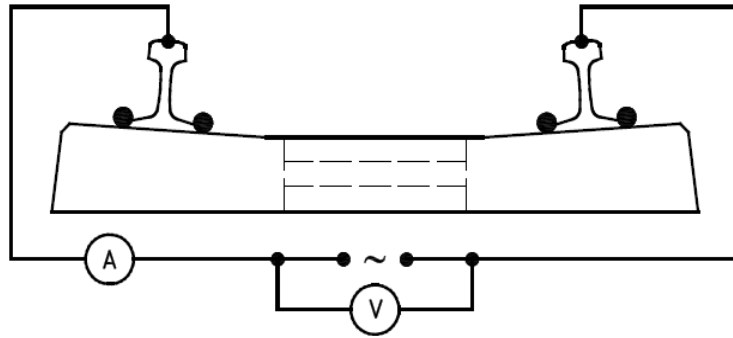
Tipik müqavimət / vaxt qrafiki Şəkil A.1-də göstərilir.



İzah

- 1 püskürtmə çərçivəsi
- 2 5.3-də təsvir edilən püskürtmə ucluqları
- 3 6-cı bənddə göstərilədiyi kimi sınaq şpalları
- 4 Elektrik izolyasiyalı materiallardan hazırlanan bloklar ~AC
- 5 plastik altlıqlar

Şəkil 1 - Sınaq avadanlığı



Şəkil 2 - Ölçü dövrəsi

8 SINAQ NÜMUNƏLƏRİ - ALTERNATİV METOD

Maddə 6-ya uyğun olaraq bir polad və ya beton şpal, daşıyıcı və ya quraşdırılmış rels nümunəsi. Sınaq nümunəsi sınaq prosedurunda bir şpal kimi təsvir edilmişdir.

9 PROSEDUR – ALTERNATİV METOD

Maddə 7-də göstərilən proseduru izləyin. Bir şpal üzərində sınaq tamamlandıqda, şpalı ən az 120 saat qurumağa qoyun və proseduru təkrarlayın. İkinci sınaqdan sonra şpalı ən az 120 saat qurumağa qoyun və proseduru təkrarlayın.

10 HESABLAMALAR

Hər sınaq üçün, müqavimət/vaxt qrafikindən R_y minimal müqaviməti tapın. Sınağın nəticəsi R əldə edilən R_y üç dəyərinin riyazi ortalanmasıdır.

11 SINAQ HESABATI

Sınaq hesabatına ən azı aşağıdakı məlumatlar daxildir:

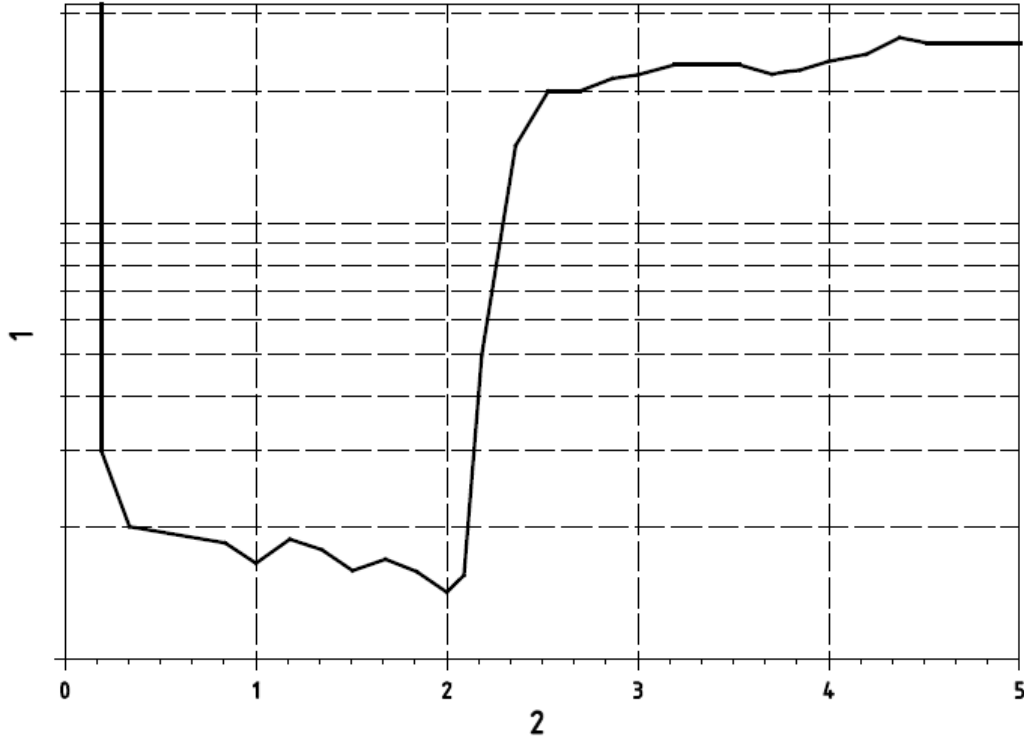
- a) bu Avropa Standartının nömrəsi, buraxılış tarixi və adı;
- b) sınağı həyata keçirən laboratoriyanın adı və ünvanı;
- c) həyata keçirilən sınağın tarixi;
- d) istifadə olunan sınaq üsulu (istinad və ya alternativ metod);
- e) sınaqdan keçirilmiş fərdi komponentlər daxil olmaqla, bərkətmə qurğusunun adı, təyinatı və təsviri;
- f) sınaq nümunələrinin mənşəyi;
- g) sınaqda istifadə edilən rels profili;
- h) şpalın, daşıyıcının və ya istifadə olunan plitə elementinin detalları;
- i) ölçülmə zamanı istifadə olunan suyun müqaviməti və ölçmə zamanı suyun dərəcəsi;
- j) hər sınaq və R_y -nin dəyəri üçün müqavimət/vaxt qrafiki;
- k) sınağın nəticəsi, R -də Ω .

Əlavə A

(məlumat üçün)

Müqavimət / vaxt qrafiki

Şəkil A.1-də maddə 7-də təsvir olunduğu kimi tipik bir müqavimət / vaxt qrafiki göstərilir.



İzah

- 1 müqavimət R_y , Ω -də
- 2 vaxt, dəqiqələrlə

Şəkil A.1 – Tipik müqavimət – Vaxt qrafiki



Rəsmi nəşr
“Azərbaycan Standartlaşdırma İnstitutu”
Publik hüquqi şəxs

AZS EN 13146-5:2022

**Dəmiryolu tətbiqləri – Yol – Bərkitmə sistemləri üçün sınaq üsulları –
5-ci hissə: Elektrik müqavimətinin təyin edilməsi**