



## THE METHODS OF CONVEYOR BELT BASIC CHARACTERISTICS TESTING AND SPECIAL TESTS

### METODE ZA ISPITIVANJE OSNOVNIH I POSEBNIH KARAKTERISTIKA TRANSPORTNIH TRAKA

Vladimír TARABA<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Matador Púchov Inc, Slovakia

**Abstract:** Conveyor belts operate in diverse conditions and are intended to transport workers and different kinds of material. Therefore, it is essential to carry out all necessary tests in order to assess the capability of conveyor belts to achieve their primary task. This paper present the methods used to test the properties of conveyor belts including particular tests for specific working conditions.

**Key words:** conveyor belts, transport, tests

**Apstrakt:** Transportne trake rade u različitim uslovima i prevoze različiti materijal. Zbog toga je neophodno izvršiti sva ispitivanja u cilju ocene sposobnosti traka da ispunjavaju svoj osnovni zadatak. U ovom radu su date metode ispitivanja osobina transportnih traka i naznačena su ispitivanja za specifične uslove rada.

**Ključne reči:** transportne trake, transport, ispitivanje

## 1 INTRODUCTION

Belt conveyors are considered as one of the most significant methods of transportation in numerous branches of industry. However in order to measure up fully to the requirements set the conveyors must be completely safe and reliable. This particularly applies to belts, which are the essential element of the conveyor.

The main objective of this paper is to present methods used in Slovakia to test the properties of conveyor belts. The paper also marks out the methods applied separately to test the textile-ply belts and the steel-cord belts.

## 1 UVOD

Transporteri sa trakom spadaju u najvažnija transportna sredstva u mnogim privrednim granama. Međutim, da bi u potpunosti mogli da odgovore postavljenim zadacima, transporteri moraju da budu potpuno sigurni i pouzdani. To se posebno odnosi na traku kao najvažniji element postrojenja.

Cilj ovog rada je da predstavi metode ispitivanja osobina transportnih traka koja se obavljaju u Slovačkoj. Pri tome su dati posebni postupci za ispitivanje traka sa tekstilnim ulošcima, a posebno sa jezgrom od čelične užadi.

## 2 THE METHODS OF CONVEYOR BELT BASIC CHARACTERISTICS TESTING

### 2.1 Conveyor Belt With Textile Carcasses

The methods of basic characteristics testing conveyor belt (below CB) with textile carcass and rubber cover are:

**Dimensional** – width, side rubber cover width, total thickness, total thickness of cover, linked and unlinked conveyor belt length.

**Functional** – lateral rigidity, longitudinal stiffness, low-temperature flexibility, mechanical splice strength.

**Physical** – tensile characteristics, coherence among plugs, coherence between plugs and covers.

**Physical characteristics of covers** – tensile characteristics, resistance against friction, resistance against accelerated heat ageing, resistance against elevated temperature.

**Fire – technical characteristics** – resistance against fire effect, resistance against inflammation and firing above sheet gas burner, resistance against inflammation in implication of friction.

#### 2.1.1 Common requirement for taking and preparation testing sample

##### a) Sample taking

Test requires CB with textile carcasses sample of belt end at least 500 mm, as wide as CB. Number of revoke sample piece for testing depends on number of produced CB the same type, sort a facture, and by the following length:

from 50 m	to 500 m	1 sample
over 500 m	to 1000 m	2 sample
over 1000 m	to 2000 m	3 sample
over 2000 m	to 3500 m	4 sample
over 3500 m	to 5000 m	5 sample
over 5000 m	to 7000 m	6 sample
over 7000 m	to 10000 m	7 sample
over 10000 m	for each 4000m	1 sample more

## 2 METODE ZA ISPITIVANJE OSNOVNIH KARAKTERISTIKA TRANSPORTERA SA TRAKOM

### 2.1 Transportne trake sa tekstilnim ulošcima

Metode za ispitivanje osnovnih karakteristika transportnih traka sa tekstilnim ulošcima i gumenom oblogom mogu se podeliti prema sledećim osobinama:

**gabaritima** – širina, bočna širina gumene obloge, ukupna debljina, ukupna debljina obloge, ukupna dužina pojedinačnih traka i spojenih traka,

**funkciji** – bočna fleksibilnost, podužna fleksibilnost, fleksibilnost na niskim temperaturama, čvrstoća mehaničkog spoja,

**fizičkim osobinama** – vučne karakteristike, kohezivnost armature, kohezivnost između armature i obloge,

**fizičkim karakteristikama obloge** – vučne karakteristike, otpornost na trenje, otpornost na ubrzano habanje usled toplih vremenskih uslova, otpornost na visoke temperature,

**termo-tehničkim karakteristikama** – otpornost na požar, otpornost na otvoreni plamen, otpornost na upalu usled trenja.

#### 2.1.1 Opšti zahtevi kod uzimanja i pripreme uzorka

##### a) Uzimanje uzoraka

Za ispitivanje potrebno je obezbediti uzorak od najmanje 500 mm od kraja transportne trake sa tekstilnim ulošcima u odgovarajućoj širini. Broj testiranih uzoraka zavisiće od broja proizvedenih transportnih traka istog tipa, vrste itd.

Od 50 m	do 500 m	1 uzorak
preko 500 m	do 1000 m	2 uzorak
preko 1000 m	do 2000 m	3 uzorak
preko 2000 m	do 3500 m	4 uzorak
preko 3500 m	do 5000 m	5 uzorak
preko 5000 m	do 7000 m	6 uzorak
preko 7000 m	do 10000 m	7 uzorak
preko 10000 m	svakih 4000m	1 više

## b) Preparation of sample

Test entities are hewing or engraved from test samples. On cutting out it is suggested to use angle knife-edge up to  $18^\circ$ . Test entities are being tried at least 5 days after producing CB.

Before test it has to be conditioned during 3 days at temperature  $23 \pm 2$  °C and specific atmospheric moisture  $50 \pm 5$  %, if time of conditioning isn't specified differently. Test is executed at temperature  $23 \pm 2$  °C and specific atmospheric moisture  $50 \pm 5$  %. Every testing entity has to be looked over in location test after examine. If discovered mistake of material, result is not considered and error type is recorded in the registration.

### 2.1.2 Dimensional characteristics

**Test description:** Measuring dimensional parameters for CB quality evaluation.

Before measuring parameters the produced CB is visual verified for both side. A sort, range and number of mistakes, which were caused by vulcanize, is recorded. Main measure parameters are: **width (B)**, **side rubber cover width (k)**, **total thickness (s)** and **thickness of cover**.

### 2.1.3 Functional characteristics

#### a) Lateral rigidity (troughability) CB

Numbers of CB works in valley form. If belt is in transverse direction too rigid, in no-load condition it is not on central roller. Its position is instable and it is in sidelong movement, which might bring its damage.

**Test description:** Deformation detection of testing entity by its own weight at hanging on both ends and measured flexure in its central parts. Sample of CB is hanging on both ends with carrying side up like this, that sidelong edges are in one horizontally level. Hanging force has vertical impact and sample flexure is caused by gravitation without external force.

## b) Priprema uzorka

Isecaju se uzorci na pojedinim delovima trake. Prilikom isecanja uzoraka savetuje se upotreba ugaonog noža sa oštricom pod uglom do  $18^\circ$ . Pojedini delovi trake ispituju se u roku od najviše 5 dana nakon proizvodnje.

Pre ispitivanja uzorak se mora izlagati temperaturama od  $23 \pm 2$  °C i vlažnosti vazduha od  $50 \pm 5$  % u periodu od 3 dana, ukoliko nije drugačije naznačeno. Ispitivanje se vrši na temperaturi  $23 \pm 2$  °C pri vlažnosti vazduha  $50 \pm 5$  %. Nakon ispitivanja svaki pojedinačni deo trake se proverava na licu mesta. Ukoliko se ustanovi neka greška u materijalu rezultati se ne uzimaju u obzir, a svaka greška se posebno registruje.

### 2.1.2 Gabariti

**Opis testa:** Određivanje gabaritnih parametara za procenu kvaliteta trake.

Pre nego što se izmere dimenzije proizvedene trake vrši se vizuelna kontrola obe strane. Beleži se vrsta, obim i broj grešaka koje su nastale kao posledica vulkanizacije. Osnovni parametri su **širina (B)**, **bočna širina gumene obloge (k)**, **ukupna debljina (s)** i **debljina obloge**.

### 2.1.3 Funkcionalne karakteristike

#### a) Bočna fleksibilnost transportne trake (koritasti oblik)

Većina transportnih traka pri radu zadržava koritast oblik. Ukoliko je bočna fleksibilnost trake slaba, u uslovima kada nije opterećena teretom traka se neće oslanjati na centralne valjke. U tom slučaju traka je nestabilna i njeno kretanje biće iskošeno što može dovesti do oštećenja

**Opis testa:** Određivanje deformacije vrši se tako što se uzorak trake zakači za oba kraja, čime će se ona opteretiti sopstvenom težinom, nakon čega se meri stepen ulegnuća u njenom središtu. Uzorak trake se kači tako da njena noseća strana bude okrenuta na gore, pri čemu su bočne strane u horizontalnoj ravni. Sila vešanja ima vertikalno dejstvo, a uzorak se savija samo pod uticajem sile gravitacije.

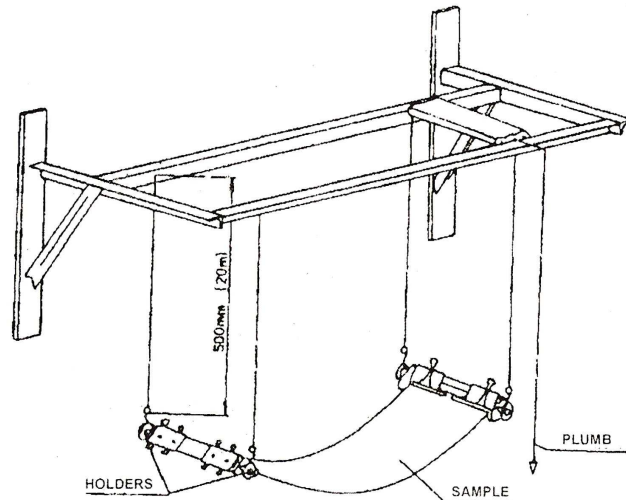


Figure 1 Determination of lateral rigidity  
slika 1 Određivanje bočne fleksibilnosti

### b) Longitudinal stiffness

Longitudinal stiffness is resistance of testing entity, which resist at flexion in its length direction.

**Test description:** Measuring vibration flexion dampening of pendulous system, which is part of testing entity.

### b) Podužna fleksibilnost

Podužna fleksibilnost predstavlja otpor uzorka na savijanje u podužnom smeru.

**Opis testa:** merenje vibracija pri smirivanju visećeg testiranog uzorka.

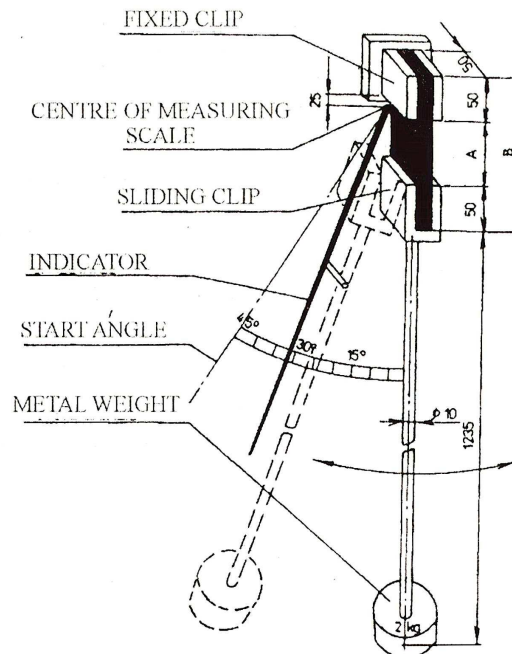


Figure 2 Determination of longitudinal stiffness CB (A—free sample length, B—total sample length)  
slika 2 Određivanje podužne fleksibilnosti transportne trake  
(A – dužina pojedinačnog uzorka, B – ukupna dužina uzorka)

### c) Low-temperature flexibility

It is ability of CB to keep its own elasticity at low-temperatures condition.

### c) Fleksibilnost na niskim temperaturama

To je sposobnost transportne trake da sačuva elastičnost na niskim temperaturama.

**Test description:** Flexion of cooled testing entity around metal roller, at which we watch breaking characteristics of testing entity.

#### d) Mechanical splice strength

CB splices strength reviewing uses method of mechanical splice. In the testing tensile force is detected, which is required on slice split by testing fixture.

**Test description:** Testing entity straining, stabile attached in testing preparation during constant speed, there is defines force, which is required on snatch up of testing entity from fixture.

### 2.1.4 Physical characteristics

#### a) Tensile strength testing

**Test description:** Straining strength of testing entity during constant speed until its breaking and measuring required force for breaking testing entity.

#### b) Tensibility testing

**Test description:** Straining strength of testing entity during constant speed until its breaking and measuring lengthening distance measurement working parts of testing entity at moment of its breaking.

#### c) Relative elongation at allowable strain load

**Test description:** Straining strength of testing entity during constant speed and measuring lengthening distance measurement of working parts testing entity during loading. This relates to strength strain allowable.

#### c) Coherence CB layers

**Test description:** Straining strength of testing entity during constant speed, whereby cover separates from carcass or individual plies one from another.

### 2.1.5 Physical characteristics of CB cover

#### a) Tensile strength and tensibility of cover

**Test description:** Straining strength of testing entity during constant speed (Fig. 3) until its breaking and measuring these parameters:

**Opis testa:** Savijanje ohlađenog uzorka oko metalnog valjka, pri čemu se posmatra ponašanje testiranog uzorka pri kidanju.

#### d) Čvrstoća mehaničkog spoja

Čvrstoća spoja transportne trake proverava se metodom testiranja mehaničkog spoja. Vršni se vučni ogled u kome se testira čvrstoća spoja na kidanje.

**Opis testa:** Uzorak trake se priprema za testiranje tako što se učvrsti na određenoj tački i napreže se na istezanje pri konstantnoj brzini. Vučnim ogledom definiše se sila istezanja koja je neophodna da bi došlo do kidanja spoja.

### 2.1.4 Fizičke osobine

#### a) Čvrstoća na kidanje

**Opis testa:** Na testiranom uzorku određuje se čvrstoća na istezanje do kidanja pri konstantnoj brzini

#### b) Ispitivanje istegljivosti

**Opis testa:** Na testiranom uzorku ispituje se čvrstoća na istezanje do kidanja pri konstantnoj brzini i meri se dužina istezanja testiranih segmenata u trenutku kidanja

#### c) Relativno izduženje (elongacija) pri dozvoljenoj sili istezanja

**Opis testiranja:** Na testiranom uzorku ispituje se čvrstoća na istezanje pri konstantnoj brzini i meri dužina istezanja uzorka odnosno elongacija pri opterećenju. Na taj način definiše se dozvoljena sila istezanja.

#### c) Kohezivnost slojeva transportne trake

**Opis testiranja:** Na testiranom uzorku određuje se čvrstoća na istezanje pri konstantnoj brzini, pri čemu se obloga odvaja od armature ili se pojedini ulošci odvajaju jedan od drugog.

### 2.1.5 Fizičke karakteristike obloge transportne trake

#### a) Čvrstina na kidanje i istegljivost obloge

**Opis testiranja:** Na ispitivanom uzorku ispituje se čvrstoća na istezanje pri konstantnoj brzini (slika 3) do kidanja i merenje relevantnih parametara:

- Forces at given lengthening of testing entity,
  - Required forces for breaking of testing entity,
  - Lengthening distance measuring of working parts until their breaking.
- sile pri određenom istezanju, odnosno elongaciji testiranog uzorka,
  - sile potrebne za kidanje testiranog uzorka,
  - dužine elongacije radnog dela testiranog uzorka do kidanja.

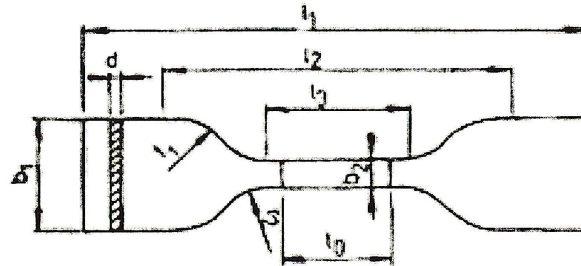


Figure 3 Testing entity for cover physical – mechanical characteristic determination  
 $I_1$  – total length,  $I_2$  – distance specified position of great radius,  $I_3$  – measured length of operate part,  $b_2$  – width of measured length of operate part,  $I_0$  – length of operate part,  $r_2$  – curving of short radius,  $b_1$  – width of spatula,  $d$  – thickness of spatula.

slika 3 Uzorak za određivanje fizičko-mehaničkih svojstava obloge

$I_1$  – ukupna dužina,  $I_2$  – pozicija determinisana rastojanjem velikog prečnika (rastojanje između određene pozicije velikog radiusa),  $I_3$  – izmeren dužina radnog dela,  $b_2$  – širina izmerene dužine radnog dela,  $I_0$  – dužina radnog dela,  $r_2$  – zakrivljenje kratkog radiusa,  $b_1$  – širina lopatice,  $d$  – debljina lopatice

#### b) Abrasive resistance of CB covers

Determination abrasive resistance of rubber is realised on equipment with rotating drum. It is resistance against attrition by mechanical effect on entity surface.

**Test description:** Activity exposure rubber testing entity to abrasion and special pressure at given path of abrasion. Abrasion is realised on one flat end of cylindrical testing entity. Abrasive object is placed at rotating drum surface. Forced testing entity moves in direction of drum centre line. Weight-shortage of testing entity is defined and decrease of volume is calculated from material density.

#### c) Resistance against accelerated heat ageing of CB cover in atmosphere

**Test description:** This method is based on comparison of physical coefficient characteristics of testing entity in non deformed state on air effect certain time at elevated temperature, and testing entity, which was not accelerated heat ageing in atmosphere.

Resistance against accelerated heat ageing of rubber in atmosphere is determined in dependence on coefficient change of those physical characteristics, which are important at practice product use.

#### b) Otpornost obloge transportne trake na habanje trenjem (abraziju)

Određivanje otpornosti trake na habanje trenjem vrši se na uređaju sa obrtnim bubnjem i odnosi se na otpornost testiranog uzorka na habanje koje nastaje usled mehaničkog dejstva.

**Opis testiranja:** Testirani uzorak gumene obloge se izlaže dejstvu trenja i posebnom pritisku po određenoj putanji trenja. Trenje se vrši na jednom ravnom kraju cilindričnog testiranog segmenta. Testirani segment se usmerava u pravcu središnje linije bubnja. Određuje se težina testiranog segmenta i smanjenje zapremine obračunava se na osnovu gustine materijala.

#### c) Otpornost na ubrzano habanje obloge transportne trake usled toplih vremenskih uslova

**Opis istraživanja:** Ova metoda se zasniva na poređenju između koeficijenta fizičkih karakteristika testiranog uzorka u nedeformisanom stanju kada su izložene povišenim temperaturama i uzorka koji nije bio izložen ubrzanom habanju usled povišenih temperatura vazduha.

Ovakva otpornost na habanje gumene obloge određuje se u zavisnosti od promene koeficijenta ovih fizičkih karakteristika i u praksi je veoma bitna.

Suggested physical characteristics are: tensile strength, module at given elongation, tensile and rigidity.

**d) Resistance against elevated temperature of CB cover**

*Test description:* Determination of value change in tensile strength, tensibility and rigidity elevated temperature effect.

Predlaže se provera sledećih fizičkih karakteristika: čvrstoća na kidanje, modul elongacije, istežanje i elastičnost.

**d) Otpornost obloge transportne trake na visoke temperature**

*Opis testiranja:* Određivanje promene vrednosti čvrstoće na kidanje, istegljivost, elastičnost pod uticajem povišene temperature

**2.1.6 Fire – technical characteristics**

**a) Resistance against fire effect**

*Test description:* Determination resistance against straight fire with covers and without them.

**b) Resistance against inflammation and firing above sheet gas burner in fire shaft**

Fire shaft is corridor determined to material burn testing with smoke exhaust possibility, air flow and temperature regulation.

**c) Resistance against inflammation friction**

Surface temperature of roller and time of breaking testing entity are monitored.

**2.1.6 Termo-tehničke karakteristike**

**a) Otpornost na požar**

*Opis testiranja:* Određivanje otpornosti na otvoreni plamen sa i bez obloge

**b) Otpornost na otvoreni plamen iznad ložišta**

Ložište predstavlja mesto određeno za testiranje materijala pod uticajem otvorenog plamena sa mogućnošću odvođenja dima, regulacijom protoka vazduha i temperature.

**c) Otpornost na upalu usled trenja**

Vrši se kontrola površinske temperature rolne i vreme kidanja testiranog segmenta.

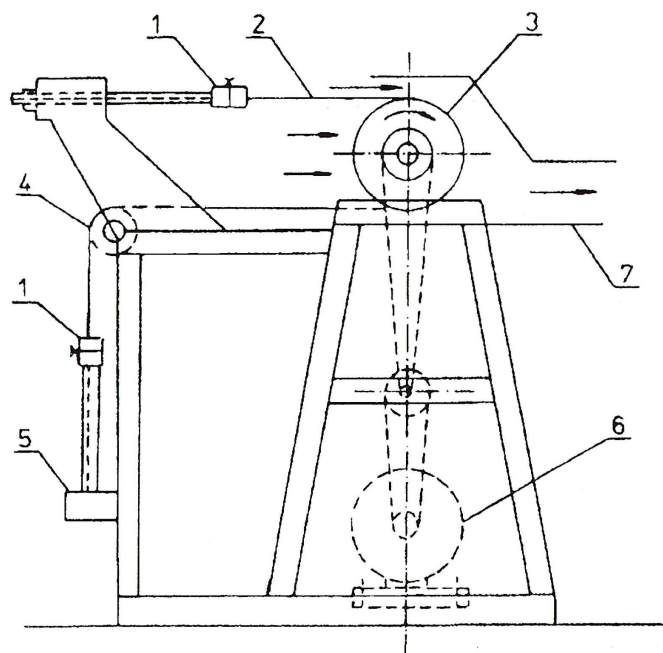


Figure 4 Mechanism for required CB inflammation resistance  
slika 4 Uređaj za merenje otpornosti na upalu transportne trake

## 2.2 Steel Cord Conveyor Belts

Methods of testing:

- Dimensional,
- Force determination, which is required to cable tear out of rubber,
- Steel cable strength, which is placed in belt,
- Physical characteristics of cover layers.

### Sample taking and preparation of sample

Number of revoke sample piece on testing depends on number of produced CB the same type a facture in specific time:

Size of production CB	Number of sample
from 500 to 1000	1 sample
over 1000 to 2000	2 sample
over 2000 to 3500	3 sample
over 3500 to 5000	4 sample
over 5000 to 7000	5 sample
over 7000 to 10000	6 sample
over 10000 to 15000	7 sample
over 15000 to 20000	8 sample

Test requires CB sample of belt end at least 500 mm.

#### 2.2.1 Dimensional characteristics

**Test description:** Evaluation of dimensional parameters.

##### a) Steel cable pitch

Length between outside borders of both ends cables "B<sub>1</sub>" is measured on testing entity.

##### b) Steel cable arrangement

**Test description:** Numbers determination of protuberant cables, where end wires lap area limited by tolerance line.

#### 2.2.2 Resistance against tear out of cable

**Test description:** Specific force is regarded as valuation parameter, which is required to tear steel cable out of its localization in length direction.

## 2.2 Transportne trake sa jezgrom od čeličnih užadi

Metode testiranja preko

- gabarita,
- prinudnog kidanja čeličnih užadi,
- čvrstoće čeličnih užadi u jezgru trake,
- fizičkih karakteristika obloge.

### Uzimanje i priprema uzoraka

Broj testiranih uzoraka zavisice od broja proizvedenih transportnih traka istog tipa, vrste itd.

Veličina produkcije CB	Broj uzoraka
Od 500 do 1000	1 uzorak
od 1000 do 2000	2 uzorka
od 2000 do 3500	3 uzorka
od 3500 do 5000	4 uzorka
od 5000 do 7000	5 uzorka
od 7000 do 10000	6 uzoraka
od 10000 do 15000	7 uzoraka
od 15000 do 20000	8 uzoraka

Za ispitivanje je potrebno obezbediti uzorak trake u dužini od najmanje 500 mm od kraja.

#### 2.2.1 Gabariti

**Opis testiranja:** Procena gabaritnih parametara.

##### a) Razmak između čeličnih užadi

Na testiranom uzorku meri se dužina od spoljne ivice oba krajnja užeta "B<sub>1</sub>".

##### b) Raspored čeličnih užadi

**Opis testiranja:** Određivanje broja ispučenih užadi na mestu gde obodna užad prelaze u deo koji je ograničen linijom tolerancije.

#### 2.2.2 Otpornost na habanje čeličnih užadi

**Opis testiranja:** Sila koja je potrebna za čupanje čeličnog užeta iz ležišta po dužini uzima se kao parametar za procenu.



### 2.2.3 Steel cable strength arranged in belt

**Test description:** Test method is used for tensile strength test of steel cable, which covers CB. It is tensile test until breaking of testing entity.

### 2.2.4 Physical characteristics of covers

Test description and testing entities are similar to evaluation of cover conveyor belt with textile carcasses.

## 2.3 Special testing

Some of special tests are performed for total CB evaluation, which are determined on special use or operation in arduous climatic conditions. There are:

**Electrostatic facilities of material testing** and products by STN 34 1382, where CB surface resistance is determined. This norm is valid for testing of materials and products electrostatic characteristics, which are determined for use in areas with explosive risk and in areas with danger electric charge effect.

**Safety-technical requirements determination**, which is related to fire-technical, hygienic and electrical requirements as well as tests, are described in basic German industrial norm DIN 22 100. The following requirements are determined in this norm:

- fire- technical: test on propane grate, test on frictional drum, test on fire lab shaft,
- hygienic: stuff decomposition effect at heat load on safety filter,
- electrical.

Tests of safety-technical requirements are realized by:

- DIN 22 104 Antistatic conveyer belt, requirements, tests,
- DIN 22 109 part 1, CB with textile carcass for bituminous coal mining, rubber or PVC conveyor belts with two layers into underground, parameters and requirements,
- DIN 22 109 part 5, CB with textile carcass for bituminous coal mining, labelling,

### 2.2.3 Čvrstoća čeličnih užadi ugrađenih u traku

**Opis testiranja:** Primenjuje se metoda ispitivanja čvrstoće na kidanje čeličnih užadi. Vršiti se vučni ogled na kidanje testiranog segmenta.

### 2.2.4 Fizičke karakteristike obloge

Opis testiranja uzoraka sličan je kao i za ispitivanje obloge transportnih traka sa tekstilnim ulošcima.

## 2.3 Posebni testovi

Za potpunu ocenu kvaliteta transportne trake vrše se i testiranja za posebne uslove za rad u teškim klimatskim uslovima. To su:

**elektrostatičko testiranje materijala** i proizvoda po standardu STN 34 1382, kojima se utvrđuje otpornost površinskog sloja transportne trake. Ovaj standard primenjuje za testiranje elektrostatičkih karakteristika materijala i proizvoda koji se koriste u zonama rizika od eksplozije i u zonama gde postoji opasnost od strujnog udara.

**bezbednosno-tehnički zahtevi**, koji se odnose na protivpožarne tehničke, higijenske i elektro uslove i testiranja u skladu sa nemačkim standardom DIN 22 100 po kome treba ispuniti sledeće zahteve:

- tehnička i protivpožarna testiranja: test sa propanskom rešetkom, test na frikcionom bubnju, test na laboratorijskom gorioniku,
- higijenska testiranja: uticaj raspadanja pri povećanim temperaturama,
- elektro testove.

Testiranje bezbednosno-tehničkih uslova vrši se u skladu sa:

- DIN 22 104 antistatik testovi za transporterske trake,
- DIN 22 109 1. deo 1, test za transportne trake sa tekstilnim ulošcima za kameni ugalj, dvoslojne transportne trake sa gumenim ili PVC ulošcima, parametri i uslovi,
- DIN 22 109 5. deo, transportne trake sa tekstilnim ulošcima za kameni ugalj, niveliranje,

- DIN 22 118 CB with textile carcass for bituminous coal mining, fire-technical tests,
  - DIN 22 129 part 1, CB with steel cable for bituminous coal mining, parameters and requirements,
  - DIN 22 129 part 2, CB with steel cable for bituminous coal mining, labelling.
- DIN 22 118 CB transportne trake sa tekstilnim ulošcima za kameni ugalj, termo-tehnički testovi,
  - DIN 22 129 1. deo, transportne trake sa čeličnim ulošcima za kameni ugalj, parametri i uslovi,
  - DIN 22 129 2. deo, transportne trake sa čeličnim ulošcima za kameni ugalj, niveliranje.

### 3 CONCLUSION

Conveyor belt testing is a requirement stipulated by laws and regulations, which are in force in the countries that utilize this type of machinery. In order to provide proper and duly testing it is vital to comply fully with the testing procedures established throughout the entire process, from belt sample preparation to final presentation of results. Only in this case, after thorough testing it is possible to guarantee that the conveyor belt will meet the requirements set for specific mining conditions.

### 3 ZAKLJUČAK

Neophodnost ispitivanja transportnih traka je regulisana zakonom i propisima u svim zemljama koje ih upotrebljavaju. Da bi se ova ispitivanja vršila pravilno, potrebno je u potpunosti poštovati proceduru ispitivanja, počev od pripreme uzoraka do prikazivanja rezultata ispitivanja. U tom slučaju se može garantovati da ispitana traka ispunjava zadane uslove za eksploataciju.

#### REFERENCES / LITERATURA

- [1] Štroffek, E. a kol.: *Dopravné pásy v priemysle*. Vydavateľstvo Štroffek Košice, 1995, ISBN 80-967325-0-1
- [2] Marasova, D.: *Analisis of Causes of Damaging of Convezor Belt at the Transfer Point*. 9<sup>th</sup> International Mining Conference, Košice, 1997.

**Reviewal / Recenzija:** prof. dr Miloš Grujić