

ODOLNOST POVRCHU PODLAH Z KAMENE PROTI KLUZU

ODOLNOST POVRCHU PODLAH PROTI KLUZNOSTI SE V ČR V SOUČASNÉ DOBĚ URČUJE SOUČINITELEM SMYKOVÉHO TŘENÍ, COŽ JE KONSTANTA ÚMĚRNOSTI VYJADRŮJÍCÍ POMĚR TŘECÍ A PŘÍTLAČNÉ SÍLY.

LEGISLATIVA

Odolností povrchu podlah proti kluzu nebo protikluznými vlastnostmi se zabývají vyhlášky MMR 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu a 369/2001 Sb.

o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, norma ČSN 74 4507 Zkušební metody podlah – Stanovení protikluzných vlastností povrchů podlah a norma ČSN

EN 14231 Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení odolnosti proti kluzu pomocí zkušebního kyvadla.

Vyhlášky určují mezní hodnoty součinitele smykového tření, které musí podlaha splňovat, viz

Vyhláška MMR 137/1998 Sb.	Neveřejné prostory	
	podlahy všech bytových a pobytových místností	0,3
	Veřejné prostory	
	v částech staveb užívaných veřejností, vč. pasáží a krytých průchodů	0,6
	Schodiště	
	stupnice při okraji schodišťového stupně	0,6
	ostatní plochy stupnice	0,3
	podesty vnitřních schodišť	0,6
	podesty vnějších schodišť o sklonu α	$0,6 + \operatorname{tg} \alpha$
	celé stupnice žebříkového schodiště	0,6
šikmé rampy o sklonu α	$0,6 + \operatorname{tg} \alpha$	
Vyhláška MMR 369/2001 Sb.	Osoby se sníženou schopností pohybu a orientace	
	chodníky, schodiště	0,6
	šikmé rampy o sklonu α	$0,6 + \operatorname{tg} \alpha$
	podlahy vnitřních komunikací	0,6

/tab. str. 22/. Postup zjišťování součinitele smykového tření určuje zkušební norma ČSN 74 4507.

Případy, kdy se postupuje podle vyhlášky 369/2001 Sb., uvádíme v následující citaci této vyhlášky. §1 „(1) Podle této vyhlášky se postupuje při zpracovávání a pořizování územně plánovací dokumentace a územně plánovacích podkladů, při navrhování, umístění, povolování nebo ohlašování, provádění a kolaudaci staveb

- a) bytových domů obsahujících více než tři samostatné byty (dále jen „bytové domy“),
- b) domů s byty zvláštního určení a domů zvláštního určení, staveb a zařízení ústavního charakteru určených pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace (dále jen „stavby pro sociální péči“),
- c) občanského vybavení v částech určených pro užívání veřejností,
- d) v nichž se předpokládá zaměstnávání více jak 20 osob, pokud provoz v těchto stavbách umožňuje zaměstnávat osoby s omezenou schopností pohybu a orientace,
- e) určených pro zaměstnávání osob s těžkým zdravotním postižením,
- f) škol, předškolních zařízení a školských zařízení.“

Odolnost proti kluzu se u přírodního kamene zkouší také podle ČSN EN 14231. Zkoušky podle této normy vyžaduje zákon 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky.

Současné legislativní prostředí tedy nutí dodavatele provádět zkoušky dvakrát:

- podle ČSN 74 4507 z důvodu prokázání splnění požadavků na použití ve stavbě podle vyhlášek 137/1998 Sb. a 369/2001 Sb.,
- podle ČSN EN 14231 z důvodu prokázání splnění technických požadavků na výrobky při uvádění na trh podle zákona.

OVĚŘOVACÍ ZKOUŠKY SPOLEČNOSTI DEKTRADE

Společnost DEKTRADE provedla pro své vlastní potřeby



01

PRINCIP STANOVENÍ STATICKEHO A DYNAMICKÉHO SOUČINITELE SMYKOVÉHO TŘENÍ PODLE NORMY ČSN 74 4507

Norma ČSN 74 4507 *Zkušební metody podlah – Stanovení protikluzných vlastností povrchů podlah* v původním znění z roku 1981 obsahuje popis zkušebního stroje a popis zkoušky, kterou se určuje součinitel smykového tření. Součinitel smykového tření se rozděluje na statický a dynamický. Statický součinitel norma definuje jako poměr třecí a přitlačné síly v okamžiku přechodu třecí dvojice z klidu do pohybu, zatímco dynamický součinitel jako poměr třecí a přitlačné síly při konstantní rychlosti kluzu třecí dvojice. Třecí dvojice se skládá ze zkušebního standardu, což je část podlahy, jejíž parametry pro zkoušku jsou definovány v postupu zkoušky, a ze souboru zkušebních standardů, což je soubor nejčastěji používaných gumových směsí patníkových

a podešvových materiálů /foto 01/. Zkoušky se provádí dvakrát, a to na suchém a mokřém povrchu.

ZKOUŠKA NA SUCHÉM POVRCHU

Zkušební standard (část podlahy) se umístí na vozík zkušebního stroje. Na tento standard se umístí zkušební těleso zatížené předepsanou silou /foto 02/. Zkušební stroj se uvede do chodu. Zaznamenává se

- třecí síla při konstantní rychlosti 0,5mm/s⁻¹ na dráze 5 mm,
- třecí síla při konstantní rychlosti 1 mm/s⁻¹ také na dráze 5 mm,
- třecí síla při konstantní rychlosti 150 mm/s⁻¹ na dráze 300 mm.

Tento postup se opakuje třikrát pro každý standard ze souboru zkušebních standardů (patníkový a podešvový materiál), kterých je celkem 10. Liší-li se naměřené hodnoty od sebe o více než 10%, musí být provedeno další měření.

ZKOUŠKA NA MOKRÉM POVRCHU

Při zkoušení za mokra se postupuje stejně jako za sucha, jen zkušební standard je při průběhu zkoušky celý ponořen do vody.

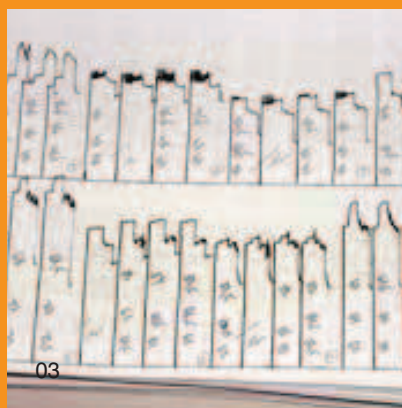
VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

Výsledky se určují jako střední hodnoty z grafického záznamu zkoušky /foto 03/. Výsledná hodnota třecí síly se určuje jako aritmetický průměr všech tří středních hodnot. Statický součinitel smykového tření se určuje z rychlostí 0,5 a 1 mm/s⁻¹, třecích sil při těchto rychlostech a velikostí zatížení.



Dynamický součinitel smykového tření se určuje z rychlosti 150 mm/s⁻¹, třecí síly při této rychlosti a velikosti zatížení. Výsledná hodnota součinitele smykového tření se stanoví jako střední aritmetická hodnota výsledků měření s celým zkušebním souborem standardů, a to zvláště pro suchý a pro mokrý povrch.

- 01 | Soubor nejčastěji používaných gumových směsí patníkůvých a podešvových materiálů
- 02 | Zkušební stroj před uvedením do chodu
- 03 | Grafické výsledky zkoušky



PRINCIP STANOVENÍ ODOLNOSTI PROTI KLUZU PŘÍRODNÍHO KAMENE POMOCÍ ZKUŠEBNÍHO KYVADLA PODLE NORMY ČSN EN 14231

Norma ČSN EN 14231 *Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení odolnosti proti kluzu pomocí zkušebního kyvadla* obsahuje popis zkušebního stroje a popis zkoušky /obr. 01/, kterou se určuje odolnost proti kluzu. Odolnost proti kluzu se zkouší na suchém a mokrému povrchu a je definována jako schopnost povrchu podlahy zajistit přilnavost obuvi chodce.

ZKOUŠKA NA SUCHÉM POVRCHU

Zkušební těleso se pevně upne tak, aby delší strana souhlasila s dráhou kyvadla a zároveň byla vystředěna vůči pryžové třecí patce a ose závěsu kyvadla. Je nutné se ujistit, že dráha třecí patky sleduje delší osu zkušebního tělesa po celé kluzné

dráze. Po nastavení kyvadla se zmáčknutím spínače uvolní rameno kyvadla a zachytí se při zpětném kyvu dříve, než se třecí patka dotkne zkušebního povrchu. Zaznamenaná se hodnota odečtená na stupnici. Rameno i ukazatel se vrátí do výchozí polohy. Postup se opakuje tak dlouho, dokud se 5 následných čtení neliší o více než o 3 jednotky.

ZKOUŠKA NA MOKRÉM POVRCHU

Při zkouškách na mokrému povrchu se postupuje stejně jako při zkouškách na mokrému povrchu, jen zkušební těleso je před zkouškou min. na 2 hodiny ponořeno do vody a před každým kyvem je navlhčeno.

VYJÁDRĚNÍ VÝSLEDKŮ

Pro každé zkušební těleso nebo zkoušený povrch se vypočte průměr z příslušných 5 čtení pro suchý i mokrý povrch.

srovnávací zkoušky podle vlastního zkušebního postupu, vyvinutého v ATELIERU DEK. Tyto zkoušky byly provedeny z důvodu informativního přehledu odolnosti proti kluzu kamenů DEKSTONE a testování opatření, při nichž by se odolnost proti kluzu zvětšila. Zkušební postup je popsán v odstavci Stroj pro měření kluzu vyvinutý v Atelieru DEK. Mezi výsledky zkoušek podle normy ČSN 74 4507 a podle postupu DEKTRADE byly zjištěny překvapivé rozdíly. Toto zjištění bylo jedním z důvodů, proč jsme se aktivně zapojili do právě probíhající revize normy ČSN 74 4507 *Zkušební metody podlah – Stanovení protikluzných vlastností povrchů podlah*.

REVIZE ČSN 74 4507

V procesu revize normy jsme prosazovali zejména tyto změny:

- úpravu zkušebního postupu stanovení statického součinitele smykového tření (viz poznámka 1),
- provázanost výsledků ČSN 74 4507 a ČSN EN 14231 tak, aby stačila pouze jedna zkouška podle ČSN EN 14231 (viz poznámka 2).

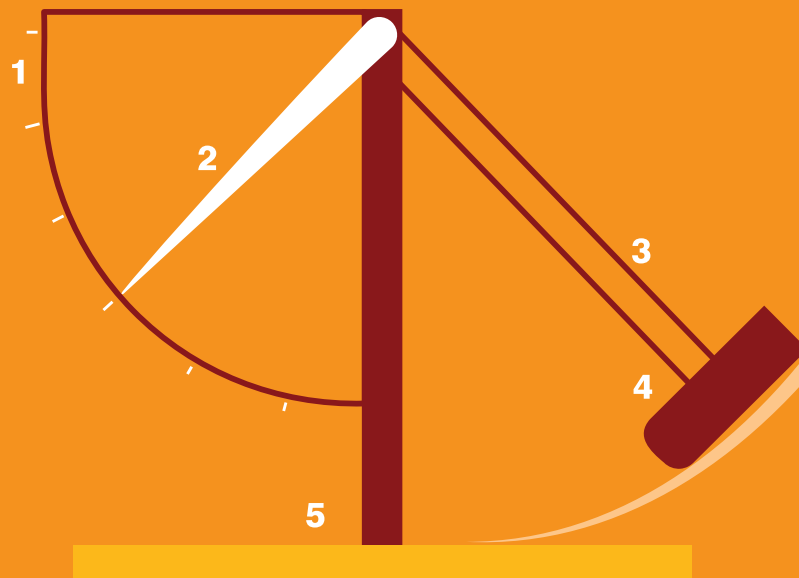
Pozn. 1) Ve zkušebním postupu podle ČSN 74 4507 se statický součinitel určuje jako dynamický. Rozdíl oproti určení dynamického součinitele je pouze v rychlostech kluzu. Fyzikální podstata statického součinitele je však jiná (viz kapitola FYZIKÁLNÍ PODSTATA TŘENÍ).

Pozn. 2) Snížením počtu nutných zkoušek by se měl zjednodušit proces zavedení výrobku na trh.

PRACOVNÍ SCHŮZKA K REVIZI NORMY

Nevyhovující legislativní prostředí a neprůkazný zkušební postup v ČSN 74 4507 byly impulsem pro svolání pracovní schůzky k revizi normy. Jednání se konalo dne 15. 2. 2007 v sídle ITC ve Zlíně za účasti všech zástupců institucí zapojených do revize normy. Jednání se rozdělilo do dvou částí:

- projednávání nového návrhu normy ČSN 74 4507,



Obr. 01 – Zkušební kyvadlo dle ČSN EN 14231

- 1 | Stupnice
- 2 | Ukazatel
- 3 | Rameno kyvadla
- 4 | Třecí patka s pryží
- 5 | Zkušební vzorek

- řešení problému kluznosti podlah obecně.

PROJEDNÁVÁNÍ NOVÉHO NÁVRHU NORMY ČSN 74 4507

Pracovní skupina se usnesla, že

- norma bude nadále pouze zkušební a že norma nebude obsahovat žádné požadavky. Ty by měly být definovány v jiné normě.
- se změni název normy na ČSN 74 4507 *Zkušební metody podlah – Stanovení součinitele smykového tření*.
- se změni definice statického součinitele smykového tření, a to tak, že se statický součinitel zjišťuje pomocí kvazistatického tření, které je měřeno po vzájemném uvedení třecí dvojice do pohybu.

Na schůzce byly schváleny i další připomínky. Oproti původnímu znění se mimo jiné snížilo zatížení ze 750 N na 490 N. Ve způsobu zkoušení a stanovení statického součinitele smykového tření vypadla rychlost 1 mm/s^{-1} a s ní související třecí síla. Tím by se měly výsledky zpřesnit. Dále se zvýšila dráha pro rychlost $0,5 \text{ mm/s}^{-1}$ na 10 mm. Ve způsobu zkoušení dynamického součinitele smykového tření se zvýšila rychlost na $200 \text{ mm/s}^{-1} \pm 50 \text{ mm/s}^{-1}$. Tím se zvýšila tolerance přesnosti rychlosti při zkoušce. Změřeny

součinitel smykového tření se tím prakticky nezmění. Dále se změnila tabulka materiálů souboru zkušebních standardů, a to doplněním objemové hmotnosti směsí, tvrdosti a informace o složení směsí. Vypadlo číslo směsi a výrobce. Tím by se měla zjednodušit a zpřesnit definice konkrétních směsí pro veřejnost.

ŘEŠENÍ PROBLÉMU KLUZNOSTI PODLAH OBECNĚ

Pro různé podlahoviny jsou v evropských normách definovány různé zkušební postupy stanovení odolnosti proti kluzu. Vyhláška MMR 137/1998 Sb. a 369/2001 Sb. stanovují hodnoty součinitele smykového tření, které musí podlahoviny splňovat. Součinitel smykového tření se stanovuje dle zkušební normy ČSN 74 4507. Vyhláška však na tuto normu nijak neodkazuje. Tento stav prakticky znemožňuje volný evropský prodej podlahovin do českých staveb.

Diskuse vyústila v závěr, že by měla být změněna legislativa. V novele vyhlášky 137/1998 Sb. by neměly být uvedené požadované hodnoty. V seznamu souvisejících norem by měla být nejen norma ČSN 74 4507, ale i všechny evropské normy obsahující metody zkoušení kluznosti podlah a normy určující jejich požadované hodnoty (viz citace stanoviska).

Pracovní skupina schválila jako nejlepší řešení zpracovat požadavky na skluz do normy ČSN 74 4505 *Podlahy – Společná ustanovení*, jejíž revize právě probíhá (viz citace stanoviska). Jedná se pouze o návrh, který bude předmětem dalších odborných diskusí.

CITACE STANOVISKA

VYHLÁŠKA 137/1998 SB.

Byl vypracován konkrétní návrh na změny ve vyhlášce a to takto. Místo původního znění v § 33 „(2) Podlahy všech bytových a pobytových místností musí mít protiskluzovou úpravu povrchu se součinitelem smykového tření nejméně 0,3. U částí staveb užívaných veřejností, včetně pasáží a krytých průchodů, musí být tato hodnota nejméně 0,6“. bylo schváleno znění, „ Podlahy všech bytových a pobytových místností musí mít protiskluzovou úpravu povrchu odpovídající normovým hodnotám. U částí staveb užívaných veřejností, včetně pasáží a krytých průchodů, musí protiskluzová úprava povrchu splňovat odpovídající normové hodnoty. Pro posouzení vlastností podlahovin se použijí hodnoty deklarované výrobcem a odzkoušené v souladu s příslušnou technickou specifikací výrobků“. zároveň v § 34 místo původního znění „(11) Součinitelé

smykového tření povrchu musí být u a) stupnice při okraji schodišťového stupně nejméně 0,6, u ostatních ploch stupnice nejméně 0,3 a protiskluzové úpravy nesmí vystupovat nad povrch stupnice více než 3mm, b) podest vnitřních schodišť nejméně 0,6, c) podest vnějších schodišť nejméně $0,6 + tg \alpha$, kde α je úhel sklonu podesty, d) celé stupnice žebříkového schodiště nejméně 0,6, e) šikmých ramp nejméně $0,6 + tg \alpha$, kde α je úhel sklonu rampy“ bylo schváleno znění „Protiskluzová úprava povrchu musí splňovat normové hodnoty.“

NORMA ČSN 74 4505

Navrhované řešení by mělo vypadat například takto. Místo původního znění 3.14.3 „Chůze, sportovní činnost nebo doprava vyžaduje u nášlapné vrstvy bezpečnost proti skluzu. Skluznost se vlhkostí nášlapné vrstvy může měnit. Proto je nezbytné uvážit vhodnost nášlapné vrstvy i z tohoto hlediska. Kritéria skluznosti určuje ČSN 74 4505“. by nové znění mělo vypadat například 3.14.3 „Chůze, sportovní činnost nebo doprava vyžaduje u nášlapné vrstvy bezpečnost proti skluzu. Protiskluznost se vlhkostí nášlapné vrstvy může měnit. Proto je nezbytné uvážit vhodnost nášlapné

vrstvy i z tohoto hlediska. Kritéria protiskluznosti jsou u podlah všech bytových a pobytových místností následující: součinitel smykového tření nejméně..., nebo hodnota výkyvu kyvadla nejméně..., nebo úhel skluzu nejméně... Kritéria protiskluznosti jsou u částí staveb užívaných veřejností, včetně pasáží a krytých průchodů následující: součinitel smykového tření nejméně..., nebo hodnota výkyvu kyvadla nejméně..., nebo úhel skluzu nejméně...“ a místo 6.12 „Zkouší se podle požadavků ČSN 74 4507“ by nové znění bylo „Zkouší se podle zkušebních metod uvedených v příslušných normách pro jednotlivé výrobní skupiny“.

Toto stanovisko bude za celou pracovní skupinu odesláno na Ministerstvo pro místní rozvoj a Ministerstvo průmyslu a obchodu, správci vyhlášky a zpracovatelům revize normy ČSN 74 4505. Stanovisko bude nadále aktivně prosazováno.

STROJ PRO MĚŘENÍ KLUZU VYVINUTÝ V ATELIERU DEK

ATELIER DEK zpracoval vlastní ověřovací zkušební postup kluznosti kamene včetně zkušebního stroje vyvinutého za spolupráce s externími odborníky.

Princip zkušebního stroje je patrný z foto /04/ a obr. /02/.

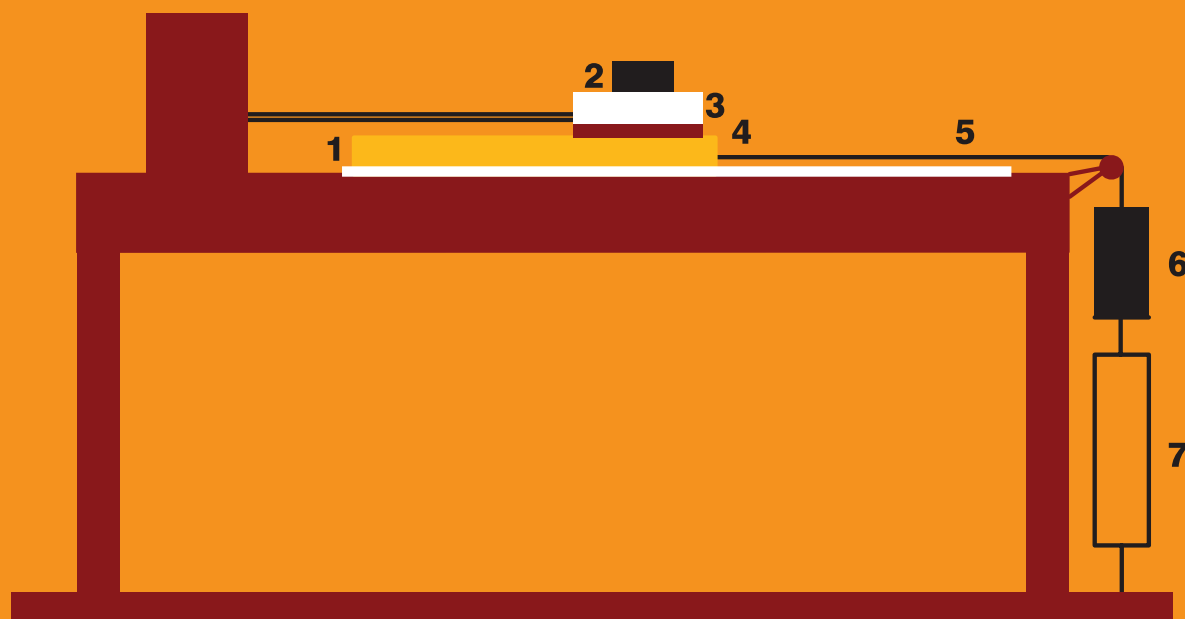
PRŮBĚH ZKOUŠKY

Zkouška se provádí třikrát. Zkušební standard se po každé zkoušce musí posunout tak, aby byla zkouška prováděna vždy na čistém povrchu, nebo musí být vyměněna deska.

ZKOUŠKA ZA SUCHA

Zkoušená deska se nejprve očistí a vysuší. Umístí se do vozíku tak, aby se opírala o opěrnou hranu vozíku. Zkušební standard se položí na desku těsně před hranu desky, která leží nejbližší lana se siloměrem a pomocným závažím o hmotnosti M /foto 05/ a zatíží se sadou závaží o hmotnosti m_1 . Na siloměru se nastaví tažná síla F_1 tak, aby při zatížení standardu závažím hmotnosti m_1 nedošlo k pohybu vozíku. Postupně se odebírá závaží, a to tak dlouho, dokud se vozík nedá samovolně do pohybu po lyžinách (v tu chvíli má závaží hmotnost m). Dále se již závaží neodebírá. Po samovolném zastavení desky se na siloměru odečte síla F_2 ($F_2 < F_1$) a zjistí se hmotnost m zbylého závaží v misce. Pro přesné určení obou součinitelů smykového tření je

Obrázek 02



FYZIKÁLNÍ PODSTATA TŘENÍ

SMYKOVÉ TŘENÍ

Smykové tření je tření, které vzniká mezi tělesy při jejich posuvném pohybu.

Třecí síla F_t při smykovém tření má velikost:

$F_t = \mu F_n$, kde μ je součinitel smykového tření, F_n je kolmá tlaková síla mezi tělesy (např. tíha horního tělesa).

Smykové tření je pro poměrně velký rozsah rychlostí téměř konstantní. Avšak při uvádění tělesa do pohybu (za jinak stejných podmínek) je tření větší než u tělesa pohybujícího se. Rozlišuje se proto smykové tření a klidové tření. Stejným způsobem se rozlišují také součinitele klidového tření μ_0 a smykového tření μ .

Velikost smykového tření za pohybu pro dva dané povrchy je obvykle (není to pravidlem) menší než velikost klidového tření pro dva stejné povrchy, tzn. $\mu < \mu_0$. Velikost smykového tření nezávisí na velikosti plochy styku obou těles a je úměrná velikosti normálové síly, přičemž koeficient úměrnosti (tedy součinitel smykového tření) na této normálové síle nezávisí.

SOUČINITEL SMYKOVÉHO TŘENÍ

Součinitel smykového tření je fyzikální veličina, která udává poměr třecí síly a kolmé tlakové síly mezi tělesy při smykovém tření. Hodnoty součinitele smykového tření závisí na konkrétní dvojici látek na povrchu a drsnosti těles, mezi nimiž smykové tření probíhá. Je obvykle menší, než součinitel klidového tření.

Značí se μ , jde o bezrozměrnou veličinu a stanovuje se experimentálně a výpočtem $\mu = F_t / F_n$, kde F_t je třecí síla, F_n je kolmá tlaková síla mezi tělesy.

KLIDOVÉ TŘENÍ

Klidové tření je tření vznikající mezi tělesy, která se vzhledem k sobě nepohybují – jsou v klidu.

Klidová třecí síla F_t má velikost:

$F_t = \mu_0 F_n$, kde μ_0 je součinitel klidového tření, F_n je kolmá tlaková síla mezi tělesy (např. tíha tělesa).



04

04 | Umístění zkušební standardu před zatížením

Obrázek 02 | Stroj DEKTRADE pro měření kluzu

- 1 | Zkoušená deska
- 2 | Závaží o hmotnosti m
- 3 | Zkušební standard upevněný ke konstrukci
- 4 | Vzorek gumové směsi upevněný na zkušební standard (vzorky gumových směsí odpovídají zkušební normě ČSN 744507)
- 5 | Vodící lyžiny
- 6 | Závaží o hmotnosti M
- 7 | Siloměr pro měření sil F_0 , F_1 , F_2

SOUČINITEL KLIDOVÉHO TŘENÍ

Součinitel klidového tření je fyzikální veličina, která udává poměr třecí síly a kolmé tlakové síly mezi tělesy při klidovém tření. Hodnoty součinitele klidového tření závisí na konkrétní dvojici látek na povrchu těles, mezi kterými je klidové tření. Součinitel klidového tření bývá větší než součinitel smykového tření pro stejná tělesa. Značí se μ_0 , jde o bezrozměrnou veličinu a stanovuje se experimentálně a výpočtem $\mu_0 = F_t / F_n$, kde F_t je třecí síla, F_n je kolmá tlaková síla mezi tělesy.

ROZPOR V TERMINOLOGII TŘENÍ

V textu normy ČSN 74 4507 *Zkušební metody podlah – Stanovení protikluzných vlastností povrchů podlah* je součinitel klidového tření (poměr třecí síly a normálové síly při přechodu dvou těles ze vzájemného klidu do pohybu) uváděn jako statický součinitel smykového tření. Součinitel smykového tření (poměr třecí síly a normálové síly při vzájemném pohybu dvou těles) je uváděn jako dynamický součinitel smykového tření.

Jsme si vědomi tohoto rozporu. Pro přehlednost problematiky v článku zachováváme terminologii používanou v ČSN 74 4507.

třeba odebírat závaží po malém množství, popřípadě udělat několik úvodních experimentů pro přibližné určení a pak provést vlastní zkoušku.

ZKOUŠKA ZA MOKRA

Použije se stejný postup jako u zkoušky za sucha, jen se vozík naplní čistou vodou tak, aby hladina vody po vložení desky byla 2-3 mm nad povrchem desky, a podle množství vody se zvýší hmotnost pomocného závaží M. Výsledné hodnoty vychází z průměrných hodnot ze tří zkoušek.

Statický součinitel smykového tření (m_s) se určí ze vztahu:

$m_s = F_{ts} / F_n$
 $F_{ts} = M \cdot g + (F_1 - F_0)$
 $F_n = m \cdot g$
 F_{ts} – tažná síla
 F_n – svislá síla působící na standard
 F_0 – síla potřebná k rozpoohybování vozíku bez zatížení zkušebním standardem
 m – hmotnost závaží v momentě, kdy se deska dala do pohybu
 M – hmotnost pomocného závaží
 g – gravitační zrychlení
 F_1 – síla nastavená na siloměru při počátku zkoušky.

Dynamický součinitel smykového tření (m_d) se určí ze vztahu:

$m_d = F_{td} / F_n$
 $F_{td} = M \cdot g + (F_2 - F_0)$
 $F_n = m \cdot g$
 F_{td} – tažná síla
 F_n – svislá síla působící na standard
 F_2 – síla odečtená na siloměru na konci zkoušky.

Výše uvedené vzorce platí pouze v případě, když bude úchyt vozíku umístěn uprostřed v rovině mezi rovinou lyžin a horní (měřenou) plochou desky DEKSTONE. Jinak by se musely do výpočtu zahrnout momenty sil. Čep pohyblivého ramene a kladka musí být řádně promazány.

< Jiří Kubát >

Foto: Jiří Kubát

