

STN	Výpočet stavebných konštrukcií a základov zaťažených dynamickými účinkami strojov	STN 73 0032
------------	--	--------------------

Calculation of building structures and foundations loaded by dynamic effect of machines

Calcul de construction du génie civil et des fondements charge avec dynamic action des machines

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza STN 73 0032 z 21. 2. 1977 v celom rozsahu.

122644

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, 2016

Podľa zákona č. 264/1999 Z. z. v znení neskorších predpisov sa môžu slovenské technické normy rozmnožovať a rozširovať iba so súhlasom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR.

Predhovor

Norma platí na projekty stavebných konštrukcií, vypracovanie ktorých začne po jej vydaní. Norma platí tiež na posudzovanie nosnej spôsobilosti konštrukcií projektovaných, resp. zhotovených pred týmto dátumom.

Citované normy

STN 73 0001 Terminológia eurokódov

STN 73 2030 Zaťažovacie skúšky stavebných konštrukcií. Spoločné ustanovenia

STN 73 2031 Skúšanie stavebných objektov, konštrukcií a dielcov. Spoločné ustanovenia

STN EN 1299 + A1 Mechanické kmitanie a otrasy. Vibroizolácia strojov. Informácie na aplikáciu izolácie zdroja (Konsolidovaný text) (01 1427)

STN EN 1990 Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií (73 0031)

Súbor STN EN 1991 Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií (73 0035)

STN EN 1992-1-1 + A1 Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy (Konsolidovaný text) (73 1201)

STN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhovanie oceľových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy (73 1401)

STN EN 1993-1-9 Eurokód 3. Navrhovanie oceľových konštrukcií. Časť 1-9: Únava. (73 1401)

STN EN 1997-1 Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 1: Všeobecné pravidlá (73 0091)

STN EN 1998-5 Eurokód 8. Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť. Časť 5: Základy, oporné konštrukcie a geotechnické hľadiská (73 0036)

STN ISO 1940-1 Mechanické kmitanie. Požiadavky na kvalitu vyváženia rotorov v nemennom (tuhom) stave. Časť 1: Špecifikácia a overovanie tolerancií vyváženia (01 1410)

STN ISO 1940-2 Mechanické kmitanie. Požiadavky na kvalitu vyváženia tuhých rotorov. Časť 2: Chyby vyváženia (01 1410)

STN ISO 2631-1 Mechanické kmitanie a otrasy. Hodnotenie expozície človeka kmitaniu na celé telo. Časť 1: Všeobecné požiadavky (01 1405)

STN ISO 2631-2 Mechanické kmitanie a otrasy. Hodnotenie expozície človeka kmitaniu na celé telo. Časť 2: Kmitanie v budovách (od 1 Hz do 80 Hz) (01 1405)

STN ISO 6784 Betón. Stanovenie statického modelu pružnosti v tlaku (73 1319)

STN ISO 8569 Mechanické kmitanie a otrasy. Meranie a hodnotenie vplyvov otrasu a kmitania na citlivosť zariadenia v budovách (01 1430)

Súvisiace normy

Súbor STN EN 1992 Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií (73 1201)

Súbor STN EN 1993 Eurokód 3. Navrhovanie oceľových konštrukcií (73 1401)

Súbor STN EN 1996 Eurokód 6. Navrhovanie murovaných konštrukcií (73 1101)

Súbor STN EN 1997 Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií (73 0091)

Súbor STN EN 1998 Eurokód 8. Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť (73 0036)

STN EN ISO 80000-1 Veličiny a jednotky. Časť 1: Všeobecne (01 1301)

STN ISO 3898 Základy navrhovania stavebných konštrukcií. Označenia. Všeobecné značky (73 0030)

STN 73 1001 Geotechnické konštrukcie. Zakladanie stavieb

STN 73 1002 Pilotové základy

STN 73 1020 Navrhovanie základov točivých strojov

STN 73 2031 Skúšanie stavebných objektov, konštrukcií a dielcov. Spoločné ustanovenia

Súvisiace právne predpisy

Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 549/2007 Z. z. zo 16. augusta 2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z.;
nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 416/2005 Z. z. zo 17. augusta 2005 o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou vibráciám v znení nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 629/2005 Z. z.

Zmeny oproti predchádzajúcej norme

Norma je aktualizovaná o novú terminológiu vyplývajúcu zo zavádzania Eurokódov a je doplnená o prílohy B a C, v ktorých sa uvádza metodika riešenia dynamickej interakcie základov a strojov, kritériá návrhu základov strojov a konštrukčné zásady.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: P&C, Bratislava, prof. Ing. Juraj Králik, CSc.

Technická komisia: TK 15 Zaťaženie stavebných konštrukcií

Obsah

	strana
1 Predmet normy	6
2 Termíny a definície	6
3 Značky	7
4 Všeobecne	11
4.1 Zásady dynamického výpočtu	11
4.2 Triedy výpočtu	11
5 Zaťaženie	12
5.1 Všeobecne	12
5.2 Triedenie strojov a strojových zariadení	14
5.3 Stanovenie budiacich síl	14
6 Materiál, spoje a základová pôda	16
6.1 Fyzikálne veličiny a návrhové hodnoty odolnosti pri dynamickom zaťažení	16
6.2 Útlm a pohlcovanie energie	17
7 Výpočet stavebnej konštrukcie	17
7.1 Geometrické veličiny	17
7.2 Tuhosť konštrukcie	18
7.3 Náhradná hmotnosť konštrukcie	18
7.4 Zjednodušovanie konštrukcie	20
7.5 Výpočet vlastného kmitania	23
7.6 Výpočet vynúteného kmitania	25
7.7 Ekvivalentný statický výpočet	26
7.8 Dynamický súčiniteľ	26
8 Experimentálne overovanie dynamických účinkov strojov, strojového zariadenia a dynamických vlastností stavebných konštrukcií	27
8.1 Všeobecne	27
9 Posúdenie účinkov dynamického zaťaženia	28
9.1 Všeobecne	28
9.2 Posúdenie účinkov dynamických zaťažení na konštrukcie a základy	28
9.3 Posúdenie pretvorenia	29
9.4 Posúdenie účinkov dynamických zaťažení na stroje	30
9.5 Posúdenie účinkov dynamických zaťažení na osoby	31
10 Spôsoby znižovania dynamických účinkov	31
10.1 Všeobecne	31
10.2 Zmeny tuhosti, hmotnosti a systému konštrukcie	32
10.3 Zmena umiestnenia strojov a zmena spôsobu dynamického pôsobenia strojov	32
10.4 Pružné uloženie stroja a zariadení	32
10.5 Zjednodušenie výpočtov a posudzovania konštrukcií	33

Príloha A (informatívna)	34
A.1 Stanovenie dynamického súčiniteľa	34
Príloha B (informatívna) – Dynamická interakcia strojov a základov na podloží	40
B.1 Všeobecné zásady	40
B.2 Kritériá zjednodušenia modelu	40
B.3 Dynamické tuhostné a útlmové charakteristiky podložia	41
B.4 Zjednodušený model tuhého základu a podložia	43
B.5 Budiace sily na zjednodušenom modeli	45
B.6 Budiace nevyvážené sily	45
B.7 Metóda ekvivalentných síl	46
B.8 Krútiaci moment od záchvevu (skratu) motora	46
Príloha C (informatívna) – Kritéria návrhu základov strojov a konštrukčné zásady	47
C.1 Všeobecné zásady	47
C.2 Kritériá návrhu	48
C.3 Požiadavky na podložie	49
C.4 Železobetónové základové konštrukcie	49
C.5 Ocelové základové konštrukcie	51
Literatúra	52

1 Predmet normy

Táto norma platí na výpočet dynamicky zaťažených predpätých a nepredpätých konštrukcií stavieb bytových, občianskych, priemyselných a poľnohospodárskych, zhotovených z ľubovoľného stavebného materiálu a nadväzuje na STN EN 1990.

Podľa tejto normy sa vykonáva výpočet stavebných konštrukcií, v ktorých sú umiestnené stroje, strojové zariadenia a dopravné manipulačné prostriedky, ktoré vyvolávajú dynamické účinky a ich výpočet nie je upravený v STN EN 1991-3.

Norma neplatí na výpočet stavebných konštrukcií, ktorých základové konštrukcie sú z okolia rozkmitané dynamickými účinkami šíriacimi sa základovou pôdou.

POZNÁMKA 1. – Prenos dynamických účinkov základovou pôdou a spôsob posudzovania stavebných konštrukcií rieši STN EN 1998-5.

Norma neplatí na výpočet účinkov zaťaženia stavebných konštrukcií vetrom.

POZNÁMKA 2. – Rieši STN EN 1991-1-4.

Túto normu možno použiť aj pre iné druhy stavebných konštrukcií (napr. inžinierske stavebné konštrukcie, technologické konštrukcie), pokiaľ pre ne nie sú vydané osobitné normy alebo predpisy, resp. pokiaľ pre ne nie je nutná osobitná štúdia. Pokiaľ existujú takéto normy a predpisy, platí táto norma len v rozsahu nimi vymedzenom.

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN