

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 91.100.15 **Červenec 2013**

Zkoušení chemických vlastností kameniva –
Část 1: Chemický rozbor

ČSN
EN 1744-1+A1
72 1196

Tests for chemical properties of aggregates –
Part 1: Chemical analysis

Essais visant à déterminer les propriétés chimiques des granulats –
Partie 1: Analyse chimique

Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen –
Teil 1: Chemische Analyse

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1744-1:2009+A1:2012. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 1744-1:2009+A1:2012. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 1744-1 (72 1196) z června 2010.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Tato norma obsahuje zapracovanou změnu A1 z října 2012. Změny či doplněné a upravené články jsou v textu vyznačeny značkami ! ". Vypuštěný text je zobrazen takto „!vypuštěný text!“, opravený nebo nový text je zobrazen vloženým textem mezi obě značky.

V této normě byly oproti vydání z roku 2010 provedeny tyto změny:

1. Znění článku 11.1 bylo nahrazeno novým zněním.
2. Znění kapitoly 12 bylo nahrazeno novým zněním.
3. Znění kapitoly 17 bylo nahrazeno novým zněním.

Informace o citovaných dokumentech

EN 196-1 zavedena v ČSN EN 196-1 (72 2100) Metody zkoušení cementu - Část 1: Stanovení pevnosti

EN 196-2 zavedena v ČSN EN 196-2 (72 2100) Metody zkoušení cementu - Část 2: Chemický rozbor cementu

EN 459-2 zavedena v ČSN EN 459-2 (72 2101) Stavební vápno - Část 2: Zkušební metody

EN 932-1 zavedena v ČSN EN 932-1 (72 1185) Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 1: Metody odběru vzorků

EN 932-2 zavedena v ČSN EN 932-2 (72 1192) Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 2: Metody zmenšování laboratorních vzorků

EN 932-5 zavedena v ČSN EN 932-5 (72 1192) Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 5: Běžné zkušební zařízení a kalibrace

EN 932-6 zavedena v ČSN EN 932-6 (72 1192) Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 6: Definice opakovatelnosti a reprodukovatelnosti

EN 933-2 zavedena v ČSN EN 933-2 (72 1184) Zkoušení geometrických vlastností kameniva - Část 2: Stanovení zrnitosti - Zkušební síta, jmenovité velikosti otvorů

EN 1015-4 zavedena v ČSN EN 1015-4 (72 2400) Zkušební metody malt pro zdivo - Část 4: Stanovení konzistence čerstvé malty (s použitím přístroje pro stanovení hodnoty penetrace)

EN 1015-9 zavedena v ČSN EN 1015-9 (72 2400) Zkušební metody malt pro zdivo - Část 9: Stanovení doby zpracovatelnosti a doby opravitelnosti čerstvých malt

EN 1015-11 zavedena v ČSN EN 1015-11 (72 2400) Zkušební metody malt pro zdivo - Část 11: Stanovení pevnosti za ohybu a v tlaku ztvrdlé malty

EN 1097-6 zavedena v ČSN EN 1097-6 (72 1194) Stanovení fyzikálních a mechanických vlastností kameniva - Část 6: Stanovení objemové hmotnosti a nasákavosti

ISO 384 zavedena v ČSN ISO 384 (70 4110) Laboratorní sklo - Zásady navrhování a konstrukce odměrného skla

ISO 385 zavedena v ČSN EN ISO 385 (70 4129) Laboratorní sklo - Byrety

ISO 648 zavedena v ČSN EN ISO 648 (70 4122) Laboratorní sklo - Nedělené pipety

ISO 649-1 dosud nezavedena

ISO 1042 zavedena v ČSN ISO 1042 (70 4105) Laboratorní sklo - Odměrné baňky s jednou ryskou

ISO 4788 zavedena v ČSN EN ISO 4788 (70 4102) Laboratorní sklo - Odměrné válce dělené

DIN 12242-1 dosud nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN 197-1 (72 2101) Cement - Část 1: Složení, specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití

Upozornění na národní poznámku

K článku 13.5 byla doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o., Husova 675, 508 01 Hořice, IČ 64828042

Technická normalizační komise: TNK 99 Kámen a kamenivo

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci a státní zkušebnictví: Ing. Alena Krupičková

EVROPSKÁ NORMA EN 1744-1+A1

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Listopad 2012

ICS 91.100.15 Nahrazuje EN 1744-1:2009

Zkoušení chemických vlastností kameniva - Část 1: Chemický rozbor

Tests for chemical properties of aggregates -
Part 1: Chemical analysis

Essais visant à déterminer les propriétés chimiques
des granulats -
Partie 1: Analyse chimique

Prüfverfahren für chemische Eigenschaften
von Gesteinskörnungen -
Teil 1: Chemische Analyse

Tato evropská norma byla schválena CEN 2009-10-17 a obsahuje změnu 1, která byla schválena CEN dne 2012-10-15.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru, má stejný status jako oficiální verze.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2012 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN 1744-1:2009+A1:2012 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltý, Německa, Nizozemska, Norska, Polska,

Portugalska, Rakouska, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Obsah

Strana

Předmluva 9

1 Předmět normy 10

2 Citované dokumenty 10

3 Termíny a definice 11

4 Chemikálie 11

4.1 Obecně 11

4.2 Chemikálie pro stanovení vodou rozpustných chloridových solí Volhardovou metodou (kapitola 7) 12

4.3 Chemikálie pro stanovení vodou rozpustných chloridových solí potenciometricky (kapitola 8) 12

4.4 Chemikálie pro stanovení vodou rozpustných chloridových solí při řízení výroby Mohrovou metodou (kapitola 9) 12

4.5 Chemikálie pro stanovení vodou rozpustných síranů (kapitola 10) 12

4.6 Chemikálie pro stanovení celkového obsahu síry (kapitola 11) 12

4.7 Chemikálie pro stanovení obsahu sirníků rozpustných v kyselině (kapitola 13) 13

4.8 Chemikálie pro stanovení lehkých znečišťujících částic (viz 14.2) 14

4.9 Chemikálie pro stanovení potencionální přítomnosti humusu (viz 15.1) 14

4.10 Chemikálie pro stanovení obsahu fulvokyselin (viz 15.2) 14

4.11 Chemikálie pro stanovení volného vápna komplexometricky (viz 18.2) 15

4.12 Chemikálie pro stanovení volného vápna konduktometricky (viz 18.3) 15

4.13 Chemikálie pro stanovení volného vápna acidometricky (viz 18.4) 15

4.14 Chemikálie pro stanovení rozpínavosti ocelářské strusky (viz 19.3) 16

5 Zkušební zařízení 16

5.1 Obecné požadavky 16

5.2 Zkušební zařízení pro obecné účely 16

5.3 Doplnující zkušební zařízení požadované pro stanovení vodou rozpustných chloridových solí

Volhardovou
metodou (viz kapitola 7) 17

5.4 Doplnující zkušební zařízení požadované pro stanovení vodou rozpustných chloridových solí
potenciometricky
(viz kapitola 8) 17

5.5 Doplnující zkušební zařízení požadované pro stanovení vodou rozpustných chloridových solí
Mohrovou
metodou při řízení výroby (viz kapitola 9) 17

5.6 Doplnující zkušební zařízení požadované pro stanovení vodou rozpustných síranů (viz
kapitola 10) 17

5.7 Doplnující zkušební zařízení požadované pro stanovení obsahu celkové síry (viz kapitola
11) 18

5.8 Doplnující zkušební zařízení požadované pro stanovení obsahu siřníků (viz kapitola 13) 18

5.9 Doplnující zařízení pro stanovení lehkých znečišťujících částic (viz 14.2) 18

5.10 Doplnující zkušební zařízení požadované pro stanovení potenciální přítomnosti humusu
(viz 15.1) 18

5.11 Doplnující zkušební zařízení požadované pro stanovení obsahu fulvokyselin (viz 15.2) 19

5.12 Doplnující zkušební zařízení požadované pro stanovení organických znečišťujících látek
maltovou
zkouškou (viz 15.3) 19

5.13 Doplnující zkušební zařízení požadované pro stanovení volného vápna komplexometricky
(viz 18.2) 19

5.14 Doplnující zkušební zařízení požadované pro stanovení volného vápna konduktometricky
(viz 18.3) 19

5.15 Doplnující zkušební zařízení požadované pro stanovení volného vápna acidometricky (viz
18.4) 20

5.16 Doplnující zkušební zařízení požadované pro stanovení CaO v ocelářské strusce
rentgenovou difrakcí (viz 18.5) 20

5.17 Doplnující zkušební zařízení požadované pro stanovení rozpadu křemičitanu vápenatého
ve vzduchem
chlazené vysokopecní strusce (viz 19.1) 20

5.18 Doplnující zařízení požadované pro stanovení objemu rozpínivosti ocelářské strusky (viz
19.3) 20

Strana

6 Obecné požadavky na zkoušení 24

6.1 Počet zkoušek 24

6.2	Opakovatelnost a reprodukovatelnost	24
6.3	Vyjádření hmotnosti, objemu, faktorů a výsledků	25
6.4	Sušení materiálů	25
6.5	Spalování sraženin	25
6.6	Kontrola nepřítomnosti chloridových iontů (zkouška dusičnanem stříbrným)	25
7	Stanovení vodou rozpustných chloridových solí Volhardovou metodou (Referenční metoda)	25
7.1	Podstata zkoušky	25
7.2	Odběr vzorků	25
7.3	Příprava zkušebních navážek	26
7.4	Příprava výluhů	26
7.5	Postup pro stanovení obsahu chloridu ve výluzích	26
7.6	Výpočet a vyjádření výsledků	27
8	Stanovení vodou rozpustných chloridových solí potenciometricky (Alternativní metoda)	27
8.1	Podstata zkoušky	27
8.2	Odběr vzorku, příprava dílčích navážek a výluhů	27
8.3	Postup pro stanovení obsahu chloridu ve výluzích	27
8.4	Výpočet a vyjádření výsledků	27
9	Stanovení vodou rozpustných chloridových solí Mohrovou metodou (Alternativní metoda)	28
9.1	Obecně	28
9.2	Podstata zkoušky	28
9.3	Odběr vzorku	28
9.4	Příprava zkušební navážky	28
9.5	Příprava výluhů	28
9.6	Postup pro stanovení obsahu chloridu ve výluzích	28
9.7	Výpočet a vyjádření výsledků	28
10	Stanovení vodou rozpustných síranů	29
10.1	Stanovení vodou rozpustných síranů v přírodním a umělém kamenivu	29

10.1.1	Podstata zkoušky	29
10.1.2	Odběr vzorku	29
10.1.3	Příprava zkušební navážky	29
10.1.4	Příprava výluhů	29
10.1.5	Postup pro stanovení síranů ve výluzích	29
10.1.6	Výpočet a vyjádření výsledků	30
10.2	Stanovení vodou rozpustných síranů v recyklovaném kamenivu	30
10.2.1	Postata zkoušky	30
10.2.2	Odběr vzorků	30
10.2.3	Příprava dílčích navážek	30
10.2.4	Příprava výluhů	30
10.2.5	Postup pro stanovení obsahu síranů ve výluzích s použitím spektrofotometru	31
11	Stanovení obsahu celkové síry	31
11.1	Stanovení obsahu celkové síry digescí kyselinou (Referenční metoda)	31
	Strana	
11.2	Stanovení obsahu celkové síry spalováním při vysoké teplotě (Alternativní metoda)	32
11.2.1	Postata zkoušky	32
11.2.2	Odběr vzorků	33
11.2.3	Příprava zkušební navážky	33
11.2.4	Zkušební postup	33
11.2.5	Výpočet a vyjádření výsledků	33
12	Stanovení síranů rozpustných v kyselině	33
12.1	Podstata zkoušky	33
12.2	Odběr vzorku	33
12.3	Příprava zkušební navážky	33
12.4	Zkušební postup	33
12.5	Výpočet a vyjádření výsledků	34
13	Stanovení sirníků rozpustných v kyselině	34

13.1	Podstata zkoušky	34
13.2	Odběr vzorku	34
13.3	Příprava zkušební navážky	34
13.4	Zkušební postup	34
13.5	Výpočet a vyjádření výsledků	35
14	Stanovení složek ovlivňujících jakost povrchu betonu	35
14.1	Ověření přítomnosti reaktivních částic sirníku železa	35
14.1.1	Obecně	35
14.1.2	Odběr vzorku	35
14.1.3	Zkušební postup	35
14.2	Stanovení lehkých znečišťujících částic	36
14.2.1	Obecně	36
14.2.2	Podstata zkoušky	36
14.2.3	Zkušební postup	36
14.2.4	Výpočet a vyjádření výsledků	36
15	Stanovení organických složek ovlivňujících tuhnutí a tvrdnutí cementu	36
15.1	Stanovení potenciální přítomnosti humusu	36
15.1.1	Podstata zkoušky	36
15.1.2	Odběr vzorků	37
15.1.3	Příprava zkušební navážky	37
15.1.4	Zkušební postup	37
15.1.5	Vyjádření výsledků	37
15.2	Stanovení obsahu fulvokyselin	37
15.2.1	Podstata zkoušky	37
15.2.2	Odběr vzorků	37
15.2.3	Příprava zkušební navážky	37
15.2.4	Zkušební postup	37
15.2.5	Vyjádření výsledků	38

15.3 Stanovení organických znečišťujících látek maltovou zkouškou 38

15.3.1 Podstata zkoušky 38

15.3.2 Odběr vzorku 38

15.3.3 Příprava zkušebních navážek 38

Strana

15.3.4 Předběžná úprava kameniva 38

15.3.5 Složky 38

15.3.6 Množství směsi 38

15.3.7 Postup míchání 39

15.3.8 Měření doby tuhnutí 39

15.3.9 Pevnost v tlaku ztvrdlé malty 39

15.3.10 Výpočet a vyjádření výsledků 39

16 Stanovení rozpustnosti ve vodě 40

16.1 Stanovení rozpustnosti kameniva ve vodě, kromě fileru 40

16.1.1 Podstata zkoušky 40

16.1.2 Odběr vzorku 40

16.1.3 Příprava zkušební navážky 40

16.1.4 Výluh rozpustných součástí 40

16.1.5 Výpočet a vyjádření výsledků 40

16.2 Stanovení rozpustnosti fileru ve vodě 41

16.2.1 Podstata zkoušky 41

16.2.2 Odběr vzorků 41

16.2.3 Příprava zkušebních navážek 41

16.2.4 Výluh rozpustných součástí 41

16.2.5 Výpočet a vyjádření výsledků 41

17 Stanovení ztráty žíháním 41

17.1 Podstata zkoušky 41

17.2 Odběr vzorku a příprava zkušebních navážek 42

17.3	Postup pro stanovení ztráty žíháním	42
17.4	Výpočet a vyjádření výsledků	42
18	Stanovení volného vápna v ocelářské strusce	42
18.1	Obecně	42
18.2	Stanovení volného vápna komplexometricky (Referenční metoda)	42
18.2.1	Podstata zkoušky	42
18.2.2	Odběr vzorku a příprava zkušební navážky	42
18.2.3	Zkušební postup	42
18.2.4	Výpočet a vyjádření výsledků	43
18.3	Stanovení volného vápna konduktometricky (Alternativní metoda)	43
18.3.1	Podstata zkoušky	43
18.3.2	Odběr vzorku a příprava zkušební navážky	43
18.3.3	Zkušební postup	43
18.3.4	Hodnocení a vyjádření výsledků	43
18.4	Stanovení volného vápna acidometricky (Alternativní metoda)	43
18.4.1	Podstata zkoušky	43
18.4.2	Odběr vzorku a příprava zkušební navážky	43
18.4.3	Zkušební postup	44
18.4.4	Výpočet a vyjádření výsledků	44
18.5	Stanovení CaO v ocelářské strusce rentgenovou difrakcí	44
18.5.1	Podstata zkoušky	44
18.5.2	Postup analýzy	45
18.5.3	Postup kalibrace	46
18.5.4	Analytické výsledky	46
19	Stanovení nezdravosti vysokopecní a ocelářské strusky	46
19.1	Stanovení silikátového rozpadu ve vzduchem chlazené vysokopecní strusce	46
19.1.1	Obecně	46

19.1.2 Podstata zkoušky 46

19.1.3 Odběr vzorku 46

19.1.4 Příprava zkušební navážky 46

19.1.5 Zkušební postup 46

19.1.6 Vyjádření výsledků 47

19.2 Stanovení železnatého rozpadu ve vzduchem chlazené vysokopecní strusce 47

19.2.1 Obecně 47

19.2.2 Podstata zkoušky 47

19.2.3 Odběr vzorku 47

19.2.4 Zkušební postup 47

19.2.5 Vyjádření výsledků 47

19.3 Stanovení rozpínavosti ocelářské strusky 47

19.3.1 Obecně 47

19.3.2 Podstata zkoušky 47

19.3.3 Odběr vzorku 47

19.3.4 Příprava a zhutňování zkušebních vzorků 47

19.3.5 Zkušební postup při zkoušce parou 48

19.3.6 Výpočet a vyjádření výsledků 49

Příloha A (informativní) Shodnost 50

A.1 Značky 50

A.2 Stanovení vodou rozpustných chloridových solí Volhardovou metodou (Referenční metoda)
(viz kapitola 7) 50

A.3 Stanovení ve vodě rozpustných chloridových solí potenciometricky (Alternativní metoda)
(viz kapitola 8) 50

A.4 Stanovení vodou rozpustných síranů v recyklovaném kamenivu (viz 10.2) 50

A.5 Stanovení obsahu celkové síry digescí v kyselině (Referenční metoda) (viz 11.1) 50

A.6 Stanovení síranů rozpustných v kyselině (viz kapitola 12) 50

Bibliografie 51

Předmluva

Tento dokument (EN 1744-1:2009+A1:2012) vypracovala technická komise CEN/TC 154 *Kamenivo*, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do května 2013 dát status národní normy a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do května 2013.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci libovolného patentového práva nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje "EN 1744-1:2009".

Tento dokument zahrnuje změnu A1, schválenou CEN 2012-10-15.

Začátek a konec textu vloženého nebo upraveného změnou jsou vyznačeny značkami "!".

Tato evropská norma je součástí řady norem pro zkoušení chemických vlastností kameniva. Zkušební metody pro jiné vlastnosti kameniva jsou uvedeny v jednotlivých částech následujících evropských norem:

EN 932 (všechny části) Zkoušení všeobecných vlastností kameniva

EN 933 (všechny části) Zkoušení geometrických vlastností kameniva

EN 1097 (všechny části) Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva

EN 1367 (všechny části) Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání

Ostatní části EN 1744 Zkoušení chemických vlastností kameniva jsou:

Část 3 Příprava výluhů loužením kameniva

Část 4 Stanovení citlivosti na vodu filerů pro asfaltové směsi

Část 5 Stanovení chloridových solí rozpustných v kyselině

Část 6 Stanovení vlivu výluhu z recyklovaného kameniva na počátek tuhnutí cementu

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharsko, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánsko,

Estonsko, Finsko, Francie, Chorvatsko, Irsko, Island, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

1 Předmět normy

Tato evropská norma určuje postupy pro chemické rozborů kameniva. Stanovuje referenční postupy a v některých případech alternativní metody, které se mohou používat, pokud dávají ekvivalentní výsledky.

Pokud není uvedeno jinak, zkušební metody specifikované touto normou se smí použít pro řízení výroby, pro auditní zkoušky a zkoušky typu.

Tato evropská norma popisuje referenční metody užívané pro zkoušku typu a v případě sporu (a alternativní metody) pro chemickou analýzu kameniva. Pro účely zkoušky typu a v případech sporu by měla být použita pouze referenční metoda. V jiných případech, konkrétně při kontrole řízení výroby, smí být použity jiné metody s podmínkou, že jsou vhodné a podobné stanovené referenční metodě.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.