

A friss beton konzisztenciájának mérése a **roskadási mérték meghatározásával**

<p style="text-align: center;">MSZ 4714-3:1986</p> <p style="text-align: center;">A betonkeverék és a friss beton vizsgálata.</p> <p style="text-align: center;">A konzisztencia meghatározása</p> <p>2. fejezet: A roskadás meghatározása</p>	<p style="text-align: center;">MSZ EN 12350-2:2000</p> <p style="text-align: center;">A friss beton vizsgálata.</p> <p style="text-align: center;">2. rész: Roskadás vizsgálat</p> <p>[Roskadási mérték németül: Setzmaß]</p>
<p>Vizsgálati feltételek</p>	
<p>A roskadás mérés módszere 20 mm-nél kisebb roskadási mérték (FN Földnedves konzisztencia) esetén nem ad megbízható eredményt.</p> <p>A roskadásmérő kúp mérete az adalékanyag legnagyobb szemnagyságától függően kétféle. A nagyobb kúppal meghatározott vizsgálati eredményt a kisebb kúpra vonatkoztatva át kell számítani.</p> <p>Ha a kúpforma leemelése során a beton szétgurul, elbillen vagy elcsúszik, akkor a vizsgálatból vizsgálati eredményt számítani nem szabad.</p>	<p>Ha a roskadási mérték 10 mm-nél kisebb, vagy 200 mm-nél nagyobb, akkor a mérési eredmény megbízhatatlan, és más eljárást kell alkalmazni a konzisztencia mérésére. (Az MSZ EN 206-1:2002 szabvány felső határként nem a 200 mm-es, hanem a 220 mm-es roskadási mértéket jelöli meg, amelynél nagyobb roskadás az S5 roskadási osztályba tartozik.)</p> <p>Ha a friss beton a kúp forma leemelését követő egy percen belül tovább roskad, akkor a vizsgálati eredményt nem szabad elfogadni.</p> <p>A vizsgálat akkor alkalmazható, ha az adalékanyag legnagyobb szemnagysága nem nagyobb, mint 40 mm.</p>
<p>Vizsgálóeszközök</p>	
<p>Roskadásmérő kúp (csonkakúp)</p> <p>Anyaga sima felületű acéllemez, amelynek falvastagsága legalább 1,6 mm.</p> <p>Belső méretei, ha a $d_{max} \leq 32$ mm:</p> <p style="text-align: center;">Alsó átmérő: Φ 200 mm</p>	<p>Csonkakúp forma [Hohlkegelstumpf]</p> <p>Anyaga sima felületű, cementpéppel nem reagáló fém, amelynek falvastagsága legalább 1,5 mm.</p> <p>Belső méretei a következők:</p>

<p>Felső átmérő: Φ 100 mm</p> <p>Magasság: 300 mm</p> <p>A kúp felső síkján Φ 250 mm átmérőjű tányér található.</p> <p>Ha $32 \text{ mm} < d_{\text{max}} \leq 63 \text{ mm}$, akkor a kúp minden mérete a fentieknek 1,5-szerese.</p>	<p>Alsó átmérő: Φ (200\pm2) mm</p> <p>Felső átmérő: Φ (100\pm2) mm</p> <p>Magasság: (300\pm2) mm</p> <p>A csonkakúp formát az alátétlaphoz lehet rögzíteni, de csak akkor, ha a rögzítés a forma elmozdulása nélkül oldható.</p>
<p>Acélrúd</p> <p>Legömbölyített végű, 600 mm hosszú,</p> <p>Φ 16 mm átmérőjű acélrúd a roskadásmérő kúpba töltött friss beton tömörítésére.</p>	<p>Tömörítőrúd [Stampfer]</p> <p>Legömbölyített végű, (600\pm5) mm hosszú,</p> <p>Φ (16\pm1) mm átmérőjű acélrúd.</p>
<p>Alátétlap</p> <p>Merev fémből készült, sima, sík alátétlap.</p>	<p>Alátétlap [Bodenplatte]</p> <p>A cementpéppel nem reagáló, merev, sík lemez, amelyre a csonkakúp forma kerül.</p>
<p>Mérőpálca</p> <p>A mérőpálca mm beosztású, a roskadás mértékének lemérésére szolgál.</p>	<p>Mérőpálca [Meßlatte]</p> <p>Skálája 300 mm hosszú, a skálán 5 mm-enként van beosztás, a skála nullértéke a mérőpálca végére esik.</p>
<p>Töltőlapát</p> <p>Töltőlapát a kúp megtöltésére.</p>	<p>Kanál [Löffel]</p> <p>Kanál, amelynek szélessége mintegy 100 mm.</p>
<p>Kőműveskanál</p> <p>Kőműveskanál a betömörített beton felületének lehúzására.</p>	<p>Tölcsér peremmel [Trichter mit Flansch]</p> <p>Anyaga a cementpéppel nem reagáló fém.</p> <p>A peremmel ráilleszthető a csonkakúp formára.</p>
<p>Acélvonalzó</p> <p>Acélvonalzó a csonkakúp forma</p>	<p>Keverő edény [Mischbehälter]</p> <p>Cementpéppel nem reagáló, lapos</p>

magasságának kivetítésére.	edény, amelyben a betont át lehet keverni.
	Derékszögű lapát [Rechteckig geöffnete Schaufel] Lapát, a beton megkeverésére a keverő edényben. A derékszögű alakra azért van szükség, hogy a betont a keverő edényben rendesen át lehessen keverni.
	Stopperóra [Stoppuhr] Stopperóra vagy egy 1 s mérési pontosságú óra.
Vizsgálati minta	
A mintavételt az MSZ 4714-2:1986 szabvány szerint kell végezni, és adatait jegyzőkönyvben kell rögzíteni. A vizsgálati minta átlagminta, amelyet közvetlenül a keverés befejezése után, a bedolgozatlan friss betonkeverékből közel azonos időpontban vett, legalább három egyedi minta összekeverésével kell előállítani. Az átlagmintát a vizsgálat előtt kézi keveréssel homogenizálni kell. A friss beton konzisztenciáját azonnal a mintavétel után meg kell vizsgálni.	A mintavételt az EN 12350-1:1999 szabvány szerint kell végezni. A mintát a keverő edényben a derékszögű lapáttal át kell keverni.
Vizsgálati eljárás	
A vizsgálóeszközöket vizes ruhával meg kell nedvesíteni, a kúpot az alátételre kell helyezni, a kúp leszorító füleire rá kell állni. A kúpot négy egyenlő rétegben kell a betonkeveréssel megtölteni. Minden egyes réteget az acélrúd legömbölyített végével	A formát és az alátétlapot be kell nedvesíteni. A kúpot az alátételre kell helyezni, és a kúp leszorító füleire rá kell állni. A kúpot három egyenlő rétegben kell a betonkeveréssel megtölteni. Minden egyes réteget a tömörítőrúd legömbölyített végével 25 szúrással

<p>25 szúrással kell tömöríteni.</p> <p>A szúrásokat a beton felületén egyenletesen kell elosztani. Az acélrúdnak minden réteg tömörítésénél le kell hatolnia a kúp aljáig. A legfelső réteg tömörítése után a felületet a kőműveskanállal le kell húzni, és a lehúzott betont a kúp tányérján kell elhelyezni.</p> <p>A bedolgozás után egy perccel a fölekről lelépve, a csonkakúp formát óvatosan, függőlegesen le kell emelni a betonról, és az összeroskadt beton mellé kell állítani. Le kell mérni a kúpformán vízszintesen átfektetett acélvonalzó és az összeroskadt beton legfelső pontja közötti távolságot a mérőrúddal, 1 mm pontossággal.</p>	<p>kell tömöríteni.</p> <p>A szúrásokat a beton felületén egyenletesen kell elosztani. Az alsó réteg esetén minden második szúrás enyhén ferdén tartott tömörítőrúddal a középpont felé kell irányuljon. A tömörítőrúdnak minden réteg tömörítésénél le kell hatolnia a kúp aljáig. A legfelső réteg tömörítése után a felületet a tömörítőrúddal le kell húzni, és az alátétlapot a lehullott betontól meg kell tisztítani.</p> <p>A fölekről lelépve, a kúpformát 5-10 s alatt, függőlegesen le kell emelni a betonról. A roskadás akkor szabályos, ha nem féloldalas, és ha a beton nem esik össze. A forma megtöltésének kezdetétől a forma lehúzásáig 150 s telhet el. A kúpformát az összeroskadt beton mellé kell állítani, és le kell mérni a kúpforma és az összeroskadt beton legfelső pontja közötti távolságot, 10 mm pontossággal.</p>
---	---

Vizsgálati eredmény

<p>A roskadást a kúpformán vízszintesen átfektetett acélvonalzó és az összeroskadt beton legfelső pontja közötti távolság fejezi ki, amit mérőrúddal, 1 mm pontossággal kell megmérni.</p>	<p>A roskadást a kúpforma teteje és az összeroskadt beton legfelső pontja közötti távolság fejezi ki, amit 10 mm pontossággal kell megmérni és megadni.</p>
--	---

Ismétlések száma

<p>A vizsgálati eljárást ugyanabból a betonkeverékből vett újabb átlagmintával egyszer meg kell ismételni (két roskadás mérést kell végezni). Újabb átlagmintákkal további három ismétlésre van szükség akkor, ha az első két roskadás mérés vizsgálati eredményének eltérése több, mint az átlagérték 10 %-a.</p>	<p>A vizsgálatot meg kell ismételni, ha a betonkúp deformálódik, szimmetriáját elveszti. Ez arra utal, hogy a beton nem rendelkezik a roskadás vizsgálathoz szükséges képlékenységgel és kohézióval.</p> <p>A beton konzisztenciáját a cement hidratációja és a nedvesség veszteség időben befolyásolja, ezért az</p>
--	---

	ismétléseket adott időn belül el kell végezni.
Mértékadó vizsgálati eredmény	
<p>Mértékadó vizsgálati eredmény a két roskadás mérés vizsgálati eredményének számtani átlaga, ha a két vizsgálati eredmény különbsége legfeljebb az átlagérték 10 %-a. Ha a különbség ennél nagyobb, akkor újabb átlagmintákkal háromszor meg kell a mérést ismételni, és ebben az esetben a mértékadó vizsgálati eredmény az utóbbi három mérés vizsgálati eredményének számtani átlaga.</p> <p>A mértékadó vizsgálati eredmény a beton konzisztenciájának mérőszáma, amit roskadás mérés esetén roskadási mértéknek nevezünk. A roskadási mértéket mm-ben kell megadni.</p> <p>Ha a $32 \text{ mm} < d_{\text{max}} \leq 63 \text{ mm}$ miatt a nagyobb méretű kúppal dolgozunk, akkor a vizsgálati eredményt 2/3-dal meg kell szorozni, és e szorzat adja a mértékadó vizsgálati eredményt.</p>	<p>A mértékadó vizsgálati eredmény vagy egy mérés eredménye, vagy két mérés eredményének számtani átlaga.</p>
Vizsgálat gyakorisága	Ismételhetőség, összehasonlíthatóság
<p>A magyar előírások szerint a vizsgálatot tételenként legalább egyszer el kell elvégezni.</p> <p>Egy tételbe legfeljebb az egy hét alatt folyamatosan készített, azonos minőségűre tervezett, azonos alapanyagokból, azonos összetétellel, egyazon keverő-berendezéssel, azonos módon előállított betonkeverékek sorolhatók, amelyek összes térfogata építéshelyi betonkeverés esetén legfeljebb 200 m^3, előregyártó vagy transzportbeton üzemi betonkeverés esetén legfeljebb 1000 m^3.</p>	<p>A honosított európai szabvány megadja az ismételhetőség [Wiederholbarkeit] és az összehasonlíthatóság [Vergleichbarkeit] feltételeinek számértékeit arra az esetre, ha a roskadási mérték 50 - 80 mm közé esik (S2 konzisztencia osztály), az eredményeik összeférhetősége szempontjából megítélendő két vizsgálat mindegyike vagy egy mérésből, vagy két mérésből áll, és a statisztikai biztonság értéke 0,95.</p> <p>Ennek célja a mérési eredmények</p>

<p>(MÉASZ ME-04.19:1995 műszaki előírás 6.3.4.2. fejezet.)</p>	<p>összeférhetőségének (pontosságának) megítélése, ami a terjedelem alapján történik.</p> <p>A terjedelem a vizsgálat legnagyobb és legkisebb mérési eredményének (esetünkben két mérés eredményének, vagy két-két mérés átlagának) különbsége, abszolút értékben kifejezve.</p> <p><u>Az ismételhetőség és összehasonlíthatóság fogalmát, amely több európai szabványban is előfordul, a következőkben külön is értelmezzük.</u></p> <p>Megemlítjük, hogy az “ismételhetőségi feltétel” szinonimája az “ismétlési feltétel”, az összehasonlíthatósági feltétel” szinonimája az “összehasonlítási feltétel”.</p>
--	--

Konzisztencia osztályok

az MSZ 4714-3:1986 szabvány szerint		az MSZ EN 206-1:2002 szabvány szerint	
Konzisztencia osztály	Roskadási mérték, mm	Konzisztencia osztály	Roskadási mérték, mm
FN Földnedves*	< 20	S1	10 - 40
KK Kissé képlékeny	20 - 40	S2	50 - 90
K Képlékeny	41 - 100	S3	100 - 150
Folyós	100 <	S4	160 - 210
		S5*	220 ≤
		<p>Az MSZ EN 206-1:2002 európai szabvány 5.4.1. fejezete különleges esetekben megengedi a konzisztencia osztályoktól való eltérést, és megadja a roskadási mérték tervezett</p>	

értékeinek tűréseit.

Megjegyzés: A *-gal jelölt osztályokban a vizsgálati módszerek kevésbé érzékenyek.

Nézzé meg



az ember

Nézzé meg



az ember

