Laboratorní protokol

Nedestruktivní zkoušení betonu

Datum:

Vypracoval:

Stanovení tvrdosti odrazovým tvrdoměrem dle ČSN EN 12504-2

Popis zkoušky:

Nejprve si připravíme vzorek betonu tak, aby byl ve stabilní poloze. Následně vybereme na vzorku plochu 100 x 100 mm, která nevykazuje povrchové vady. Dále nastavíme tvrdoměr k práci (hloubka karbonatace > 0 mm; počet měření => 9; statistické vyhodnocení => aritmetický průměr; typ vyhodnocení => pevnost; převodová křivka B (běžný beton) nebo C (vysokopevností beton); vyhodnocení => krychelná pevnost). Pak provedeme 9x měření tvrdosti v rastru 3x3. Pokud byla provedena všechna měření správně, tak přístroj vyhodnotí pevnost v MPa. Měření se provede znova na jiném místě vzorky a obě zjištěné hodnoty se zprůměrují.

Použité pomůcky:

Odrazový tvrdoměr SilverSchmit+

Datum výroby vzorků: *doplňte text*

Datum zkoušky: *doplňte text*

Stáří vzorků: *doplňte text*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Vzorek č. | Převodní křivka | Změřená pevnost 1[MPa] | Změřená pevnost 2[MPa] | **Výsledná pevnost****[MPa]** |
|
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |

Stanovení rychlosti šíření ultrazvukového impulzu dle ČSN EN 12504-4 a dynamického modulu pružnosti

Popis zkoušky:

Připravíme si ultrazvukový přístroj. Nejprve si musíme vybrat správný druh sondy. 150 kHz pro vzorky do 50 mm a sondy 54 kHz pro vzorky od 50 a 300 mm. Typ použité sondy je nutné nastavit v přístroji. Dále je potřeba provedení kalibrace stroje pomoví etalonu, který je součástí balení přístroje. Po úspěšné kontrole přístroje je nutné nastavit délku vzorku zaokrouhlenou na celé milimetry a je možné začít měřit. Každý vzorek je změřen 3x na stejném místě a výsledná rychlost je průměrovaná. Během měření je nutné, aby mezi sondu a povrch betonu byl umístěn sonogel, který zlepší přechod ultrazvuku ze sondy do povrchu betonu. Pokud by byl kontakt příliš nízký, tak by přístroj signalizoval chybu.

Po skončení měření je nutné změřit hmotnost vzorku a jeho geometrii, protože objemová hmotnost je podstatný údaj pro stanovení dynamického mogulu pružnosti.

Použité pomůcky:

Ultrazvukový přístroj PunditLab+; sonogel, váha, posuvné měřítko

Datum výroby vzorků: *doplňte text*

Datum zkoušky: *doplňte text*

Stáří vzorků: *doplňte text*

**Stanovení impulzní rychlosti**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vzorek č. | Rozměry [mm] | Hmotnost [g] | Objemová hmotnost [kg.m-3] | Impulzní rychlost [m/s] | Impulzní rychlost průměrná ***vi*** [m/s] |
| šířka | výška | délka |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |
|  |

**Stanovení dynamického modulu pružnosti**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Vzorek č. | Měrná vzdálenost [mm] | Poissonovo číslo [-] | Součinitel rozměrnosti ***k*** [-] | ***Ecu*** [GPa] |
|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

* *Poissonovo číslo uvažujte pro všechny betony rovno ν = 0,2.*
* **
* 