

ZÁSADNÍ ZMĚNY V POSUZOVÁNÍ BETONU V KONSTRUKCÍCH PODLE NOVÉHO VYDÁNÍ ČSN EN 13791

NEW APPROACH OF ASSESSMENT OF IN-SITU COMPRESSIVE STRENGTH IN CONCRETE STRUCTURES ACCORDING TO THE NEW EDITION OF ČSN EN 13791 STANDARD

TEXT Petr Cikrle, Dalibor Kocáb, Petr Misák, Sabina Hübllová

Nové vydání normy ČSN EN 13791 [1] prošlo zásadní revizí. Poskytuje podrobnější návod k uplatňování zkušebních postupů, zejména s ohledem na definování výsledků zkoušek, měření, objemu betonu hodnocené konstrukce či její části, umístění zkoušky a testovací oblasti. Zabývá se odhadem pevnosti betonu v tlaku pro posouzení existující konstrukce, nebo posouzením třídy pevnosti betonu v tlaku v případě pochybností u nových konstrukcí. Uvádí postupy pro odhad pevnosti v tlaku a charakteristické pevnosti v tlaku betonu v konstrukci pomocí přímých metod (zkoušek jádrových vývrtů) a nepřímých metod, např. rychlosti ultrazvukových impulzů nebo odrazu tvrdoměru.

New edition of the ČSN EN 13791 standard [1] has been fully revised. More comprehensive guidance is provided on applying the test procedures, particularly with respect to defining test results, measurements, volume of concrete, test location and test region. The new edition deals with estimation of compressive strength for structural assessment of an existing structure or the assessment of the compressive strength class of concrete in case of doubt. New standard provides procedures for estimation of the in-situ compressive strength and characteristic in-situ compressive strength of concrete in structures using direct methods (core testing) and indirect methods, e.g. ultra-sonic pulse velocity or rebound number.

Při výrobě betonu umíme velmi dobře stanovit jeho fyzikálně mechanické vlastnosti – odebereme vzorky, ve formách necháme beton vyzrát a po příslušné době jej podrobíme normovým zkouškám. Problém nastává v okamžiku, kdy potřebujeme zjistit vlastnosti ztvrdlého betonu přímo v konstrukci, neboť jeho vlastnosti se mohou od betonu vyzrálého ve formách z různých důvodů lišit. Pro posuzování betonu v konstrukcích zde od 80. let 20. století byla (a po harmonizaci v roce 2012 stále ještě je) k dispozici norma ČSN 73 2011 [2], která pro stanovení pevnosti v tlaku preferuje nedestruktivní – převážně tvrdoměrné – zkoušení betonu, přičemž jádrové vývrtky v ní hrají doplňkovou a upřesňující roli. S rozvojem technologie betonu, která při masivním používání stavební chemie při-

nesla v podstatě rozvolnění závislosti mezi tvrdostí a pevností v tlaku, a současně s vývojem vrtačí techniky došlo postupem času k příklonu k jádrovým vývrtkům jako hlavní (referenční) metodě pro stanovení pevnosti v tlaku betonu v konstrukci. Jasně se to projevilo v původním vydání normy ČSN EN 13791 [3], která byla přijata v roce 2007. Tato norma zabývající se zkoušením pevnosti v tlaku betonu v konstrukcích a prefabrikovaných dílcích jednoznačně preferovala jádrové vývrtky, zatímco nedestruktivní zkoušky až příliš upozadila, resp. prakticky znemožnila jejich efektivní využití kvůli až nepochopitelnému upřesňování pomocí posunu základních křivek, které byly v podstatě vymyšlené a nepodložené výsledky zkoušek [4], [5]. Norma však přinesla kontroverze i v případě vy-

hodnocování výsledků zkoušek jádrových vývrtů – jak důkladně rozeberají autoři v [6]. Zjednodušený odhad charakteristické pevnosti v tlaku totiž vycházel tím vyšší, čím nižší byl počet jádrových vývrtů. Při méně než 15 odebraných vzorcích vůbec nebyl brán zřetel na rovnoměrnost betonu, nebo chcete-li rozptýl výsledků zkoušek, a vůbec nejlépe pak vycházela pevnost betonu v tlaku stanovená pomocí tří vzorků. Vyhodnocení pevnosti v tlaku nebylo kompatibilní s dalšími normami, zejména ČSN EN 1990 [7] a ČSN ISO 13822 [8], a při malém počtu vývrtů vycházelo podstatně lépe, až na stranu nebezpečnou [6].

Nyní vyšla ČSN EN 13791 znovu, s účinností od 1. března 2020, a prozatím pouze v anglické verzi. Po předchozích zkušenostech jsme očekávali