

OCELÁRENSKÁ STRUSKA A JEJÍ AKTUÁLNÍ VYUŽITÍ PŘI VÝROBĚ BETONU

STEEL-MAKING SLAG AND ITS CURRENT POTENTIAL FOR USE IN CONCRETE PRODUCTION

Jiří Šafrata, Vojtěch Václavík, Petr Mlčoch

V první části článku je stručně popsána struska vč. základního dělení na vysokopecní a ocelářskou. V druhé části jsou představeny projekty, které aktuálně probíhají na severní Moravě a které využívají potenciál ocelářské strusky při výrobě betonu.

The article starts first by a description of slags including their differentiation into blast furnace and steel-making slags. The second part presents projects which are now under construction in Northern Moravia and where the potential of using steel-making slags in production of concrete is being exploited.

Pod pojmem struska si můžeme představit celou řadu různých materiálů. Strusky jako vedlejší produkty hutní výroby patří k významným alternativním zdrojům nahrazujícím přírodní suroviny. Menším zdrojem strusek mohou být i jiné termické nebo spalovací procesy. Správné označení a přesný popis materiálu jsou nezbytné při určování jejich použití.

Vysokopecní struska

Vysokopecní struska vzniká z odpadové taveniny při výrobě železa ve vysokých pecích. Pokud tato struska chladne pomalu na vzduchu, vznikne hydraulicky neaktivní materiál nadále objemově stálý, který se po drčení a třídění používá jako běžný zásypový materiál na stavbách pozemních komunikací. V minulosti se především na Ostravsku používal také jako umělé kamenivo pro výrobu betonu.

Pokud se žhavá vysokopecní tavenina prudce zchladí proudem tlakové vody, vznikne granulovaná struska se zrny o velikosti cca 5 mm s hlubokými otevřenými póry. V minulosti byla někdy využívána jako lehčené plnivo do betonu. Obvykle se ale granulovaná struska jemně mele a uplatňuje se jako žádaná latentně hydraulická přísada buď samostatně dávkovaná při výrobě betonu, nebo častěji jako hlavní složka směsných cementů. Její hydraulická aktivita stanovená po třech měsících a později, jež je vyjádřena indexem účinnosti, bývá > 100 % ve srovnání s cementem bez strusky. Tento typ strusky je pro své stálé

vlastnosti velice žádaný a jako příměs směsných cementů nemá problém s odbytem.

Ocelářská struska

Pod pojmem ocelářská struska (obr. 1) je myšleno více různých produktů vznikajících při výrobě a zušlechťování oceli. Můžeme je rozdělit dle [1] na:

- ocelářská struska BOF – zásaditá ocelářská struska (většina starších ocelářských strusek),
- konvertorová struska LD (struska z konvertorů),
- ocelářská struska EAF (struska z elektrických pecí).

Používání ocelářské strusky jako zásypového materiálu provází obavy z její objemové nestability, a je tedy vel-

mi opatrné. Jako kamenivo do betonu se nepoužívá vůbec. Důvodem jsou především obavy z pomalého a dlouhodobého rozpadu a objemových změn. K těmto změnám přispívá hydratace volného vápna (CaO), hydratace perikasu (MgO), karbonatace vápenatých a hořčnatých hydroxidů, polymorfni přeměna dikalcium silikátů a reakce aluminátů. Všechny reakce spojené s hydratací nebo rozpadem strusek jsou také ovlivněny přítomností sklovité fáze, která se snadno rozpadá a přispívá k objemovým změnám.

Ocelářské strusky z moderních provozů obsahují obecně méně MgO. Snižování expanzního potenciálu ocelářské strusky lze provádět

1 Vylévání ocelářské strusky v Třineckých železárnách
1 Pouring of steel-making slag in Třinecké železářny

