

ABSTRAKT

Vzhledem k pestré geologické stavbě se v České republice pro výrobu drceného kamene využívá široká škála všech genetických typů hornin. Nejpoužívanější skupinou jsou výlevné magmatické horniny, které tvoří zhruba 34 % z celkové produkce (Starý et al. 2010). Tyto horniny jsou využívány pro všechny hlavní typy stavebních konstrukcí včetně pozemních komunikací.

Experimentální materiál drceného kamene, použitý pro tuto práci, byl odebrán ze čtyřiceti činných lomů v České republice. Zkoumané vulkanické horniny pocházejí z neoproterozoických a paleozoických komplexů Barrandienu, permokarbonu podkrkonošské pánve, permokarbonu vnitrosudetské pánve, ordoviku železnohorské oblasti, z hlavních vulkanických center Českého masivu v severozápadních Čechách (České středohoří a Doupovské hory), neovulkanických oblastí České křídové pánve a neovulkanické oblasti Východních a Západních Sudet.

Petrografický výzkum byl proveden formou standardních petrografických rozborů horninových výbrusů a chemické analýzy, s jejichž pomocí byly horniny zařazeny v příslušných klasifikačních systémech. Kromě toho byl celý soubor vulkanických hornin rozdělen do pěti petrograficko-technologických skupin vymezených jako: (1) ryolity / porfyry, (2) fonolity, (3) bazalty *s.l.*, (4) spility a (5) melafyry / diabasy.

U každé ze studovaných hornin byly podrobněji zkoumány její fyzikální a technologické vlastnosti. Z fyzikálních vlastností se stanovily základní indexové parametry (objemová hmotnost, otevřená pórovitost a nasákavost). Nejrozsáhlejší byla skupina technologických zkoušek, během nichž se stanovila mechanická odolnost (odolnost proti drcení metodou Los Angeles, odolnost proti drcení rázem, hodnota ohladitelnosti PSV a odolnost proti obrusu pneumatikami s hroty). Dále byly posuzovány geometrické vlastnosti pomocí tvarového indexu kameniva jednak podle normového, ale i modifikovaného, postupu a tvarové parametry s využitím počítačové analýzy obrazu. Experimentální studium se rovněž zaměřilo na zjištění stupně zdrobnění jako ukazatele drtitelnosti hornin v kombinaci se závislostí na predikci tvorby tvarově vhodných zrn kameniva.

Průměrné hodnoty objemové hmotnosti zrn kameniva se pohybují od 2,406 g/cm³ u horniny fonolitu do 3,216 g/cm³ u sodalického nefelinitu. Průměrné hodnoty nasákavosti hornin se pohybují v rozmezí 1,9 % hmotnosti - 0,2 % hmotnosti. Průměrné zjištěné hodnoty otevřené pórovitosti se pohybují v rozmezí 4,70 % objemu - 0,52 % objemu. Hodnoty odolnosti proti drcení metodou Los Angeles se pohybují v rozsahu od minimální hodnoty u spilitu (LA = 8,4) do maximální hodnoty pro bazaltický andezit (LA = 29,2). Průměrné hodnoty odolnosti proti drcení rázem se pohybují v rozsahu od minimální hodnoty u olivického nefelinitu (SZ = 8,9) do maximální hodnoty bazaltického andezitu (SZ = 25,1). Hodnoty odolnosti proti obrusu pneumatikami s hroty se pohybují v rozsahu od minimální hodnoty analcimického nefelinitu (A_N = 6,4) do hodnoty maximální hodnoty bazaltického andezitu (A_N = 43,3). Stupeň zdrobnění D_r vykazuje hodnoty od 3,33 u fonolitu do 6,16 u bazaltického andezitu. Zkoumané vulkanické horniny vykazují široký rozsah hodnot odolnosti proti ohlazování (PSV) se zastoupením v rozsahu 46 až 60.

Mechanická odolnost (stupeň zdrobnění, drtitelnost v rázu, odolnost proti drcení metodou Los Angeles, odolnost proti obrusu pneumatikami s hroty) vykazuje různý stupeň vzájemné závislosti. Nejvyšší míra závislosti byla zjištěna mezi drtitelností v rázu a odolností proti drcení metodou Los Angeles a mezi odolností proti obrusu pneumatikami s hroty a odolností proti drcení metodou Los Angeles. Velmi nízký stupeň závislosti byl zjištěn mezi drtitelností v rázu a odolností proti ohlazování (PSV), mezi stupněm zdrobnění a odolností proti obrusu pneumatikami s hroty, mezi odolností proti drcení metodou Los Angeles a odolností proti ohlazování (PSV), mezi stupněm zdrobnění a drtitelností v rázu nebo mezi odolností proti ohlazování (PSV) a stupněm zdrobnění. Značný rozptyl vykazuje i drtitelnost v rázu a odolnost proti obrusu pneumatikami s hroty nebo stupeň zdrobnění spolu s odolností proti drcení metodou Los Angeles. Při analýze mezi jednotlivými parametry

závislostí byl použit celý soubor dat jak pro všechny typy studovaných vulkanitů, tak odděleně pro jednotlivé petrograficko-technologické skupiny. Z výsledků vyplynulo, že tyto vztahy pro různé petrograficko-technologické typy hornin vykazují nejen různou těsnost, ale v některých případech i odlišné trendy.

V části studia věnované experimentálnímu drcení a následné velikostní a tvarové analýze zrn produktů se potvrdilo, že v oblasti velikosti výstupní štěrbiny vznikají zrna s vhodným tvarovým indexem u všech typů vulkanických hornin a to i pro užití pouze jednoho stupně drcení. Nebyla zjištěna přímá závislost tvaru zrn na stupni zdrobnění hornin.