

ABSTRAKT

Cílem práce je zjistit úroveň fyzikálně-mechanických vlastností vybraných sedimentárních (siliciklastických) hornin a též jejich mikrostrukturní charakter.

S ohledem na potenciální cílové využití studovaného materiálu (surovina na výrobu stavebního kamene) jsou představeny laboratorní metody studia vzorků, pocházejících z vrtných jader a povrchových bloků z lokality „Zlatý lom“ u obce Březín v západních Čechách.

Prostřednictvím optické mikroskopie a digitální analýzy obrazu mikroskopických preparátů byla určena povaha vnitřní stavby vzorků. Průměrné modální složení odpovídalo lithickým arkózám (Folk 1980).

Z mechanických zkoušek pevnosti byly do výzkumu zařazeny pevnost v prostém tlaku a pevnost v příčném tahu (Brazilská zkouška). Přetvárné vlastnosti válcovitých zkušebních těles pak byly zjištěny a popsány ve smyslu Youngova modulu, střížného modulu a Poissonova čísla. Zvláštní pozornost byla věnována zkoušce hydraulické roztažnosti po úplném ponoření ve vodě.

Ostatní fyzikální metody byly aplikovány s cílem popsat charakter pórového prostoru a určit měrnou hmotnost studovaných vzorků. Použity byly zkoušky nasákavosti za atmosférického tlaku a dále metody vysokotlaké rtuťové porozimetrie a heliové pyknometrie. Vedle hodnot pórovitosti byla získána velikostní rozdělení pórů v hornině.

Za účelem výpočtu teoretické měrné hmotnosti byly využity výpočetní algoritmy MINLITH a MODES, operující s výsledky silikátových analýz.

Potenciální souvislosti mezi jednotlivými vlastnostmi zkoumané horniny byly popsány metodou lineární interpolace s uvedenou hodnotou spolehlivosti výsledných hodnot korelačních koeficientů.

Mediány pevností v prostém tlaku vrtných jader nabývaly hodnot v rozsahu 35 MPa až 52 MPa. Indexy hydraulické roztažnosti, po týdenním úplném ponoření ve vodě, nabývaly hodnot v rozsahu 0,28 ‰ až 1,90 ‰. Výsledná hodnota pórovitosti studovaných vzorků se ukázala být proměnlivá v závislosti na zvolené metodě. Nejnižších hodnot pórovitosti bylo dosahováno metodou nasákavosti za atmosférického tlaku a vysokotlaké rtuťové porozimetrie. Nejvyšší hodnoty pórovitosti pak byly získány prostřednictvím výpočetních algoritmů.

Ze zjištěných lineárních závislostí se jako relativně nejvýznamnější ukázaly být závislosti pevnosti v prostém tlaku suchých a nasycených vzorků a dále pevnosti v tlaku a indexu měknutí. Statisticky těsnější vztah byl zjištěn v případě vlivu zdánlivé pórovitosti na přetvárnost, než na konečnou pevnost. Zjištěné míry lineárních závislostí zaznamenaly po nasycení vzorků výrazné snížení hodnot indexu lineární korelace.

Výsledky uvedené v této práci, posouzení použitých metodik a též zjištěné míry lineárních závislostí veličin mohou společně posloužit jako výchozí rámec pro hodnocení trvanlivosti zájmového materiálu.

Klíčová slova: fyzikální vlastnosti, mechanické vlastnosti, petrologie, mineralogie, arkózy, trvanlivost