

Ivan Repčok: O matematickologickom modelovaní ako nástroji pri riešení zložitých úloh z oblasti vedy a techniky (Bratislava 17. 11. 1975)

Rozvoj vedy a techniky kladie aj v oblasti geológie vysoké nároky na zvládnutie množstva informácií z kvalitatívnej i kvantitatívnej stránky. Jednou z metód, ktoré sa zaoberajú tvorbou komplexných informačných systémov, je matematickologické modelovanie (ďalej MLM), ktoré rozpracoval Ing. M. Mosný a kolektív Výskumného ústavu zvaračského v Bratislave.

Pod pojmom MLM sa rozumie intelektuálna práca človeka — subjektu, ktorý vykonáva zmenu sám na sebe, na svojom vedomí. Je to činnosť, pri ktorej si subjekt vytvára vo svojom vedomí predstavy, kópiu, model skutočnosti, ktorá je predmetom jeho skúmania. Tým, že subjekt skúma istú skutočnosť, dostáva sa s ňou do interakcie, môže ju na základe pravidiel logiky formulovať do výrokov a jednoznačne označovať — kódovať jej charakteristiky pomocou nástrojov MLM. Týmto nástrojmi sú matematickologické formuly, blokové a štruktúrne schémy, ktoré vychádzajú z dvoch prvkov MLM — argumentov a funktorov. Nástroje MLM majú pri analýze a syntéze dôležitú úlohu, pretože tvoria vonkajšiu pamäť subjektu. Analýza konkrétneho systému sa i v oblasti geológie môže pomocou MLM rozpracovať do takých podrobností, že pri správnom postupe syntézy možno dospieť k všetkým možným variantom procesov v skúmanej oblasti. Pritom musíme vždy vychádzať z jedného jediného objektu, ktorý sa postupne rozkladá na časti a im sa musí pri riešení priradiť jeden nemeniteľný znak (pre každú časť osobitne). Tieto znaky sa potom spájajú do formúl alebo štruktúrnych schém a napokon do komplexného informačného systému — matematickologického modelu, v ktorom sú úspornou formou zabudované všetky známe alebo účelne zvolené čiastkové informácie o oblasti nášho záujmu.

MLM má okrem tvorenia informačného systému i gnozeologický význam, čo znamená i jeho výhodné využívanie v tvorivej činnosti v oblasti geológie. Od aplikácie MLM bude závisieť aj efektívne využívanie modernej výpočtovej techniky, ktorá sa s uplatnením MLM stane priamym nástrojom experimentovania v oblasti vedenia subjektu.

Z diskusie po prednáške vznikla potreba aplikovať MLM pri riešení konkrétneho problému z oblasti geológie. Bude treba zoznámiť širší okruh záujemcov s MLM formou internátneho školenia (v troch cykloch po 5 dní).

Ondrej Tavoďa: Nové metódy geologického prieskumu pre zakladanie stavieb (Bratislava 30. 1. 1976)

Rozsiahla investičná výstavba sa čoraz viac presúva aj do lokalít, ktoré sa z hľadiska zakladania donedávna označovali ako podmienenčne vhodné. Pritom zvyšovaním podlažnosti a výstavbou nových, náročných inžinierskych konštrukcií sa nároky na základovú pôdu, najmä jej únosnosť, zvyšujú. Vedie to k aplikácii nových základových konštrukcií, najmä hĺbkových základov. S tým úzko súvisia požiadavky na geologický prieskum, ktorý poskytuje údaje o fyzikálnych, pevnostných a pretváraných vlastnostiach základovej pôdy. S laboratórnym prieskumom sa už nevystačí. Preto je stále naliehavejšia potreba výskumu a využívania nových metód geologického prieskumu in situ.

U nás (VÚIS, IGHP, SG, Dopravoprojekt a i.) sa v posledných rokoch rozpra-

Poračovanie na str. 430

covali najmä tieto metódy:

- rozšírené zafažovacie skúšky pilót so zabudovanými tenzometrami, ktoré umožňujú separáciu plášťového trenia a odporu pilóty na špici;
- rádiometrické skúšky (detekčné jednotky NZK-203 vyvinuté vo VÚPJT) na meranie objemovej hmotnosti a prirodzenej vlhkosti základovej pôdy;
- vibračné sondovanie využívajúce vibračné účinky pri vŕtaní (jadrové vŕtanie, nárazovo-točivé vŕtanie) na meranie rýchlosti šírenia sa pružného vlnenia, súčiniteľa pohlcovania a iných charakteristík pôdy;
- penetrometrická metóda, ktorou sa meria odpor zeminy proti vzniku dynamicky alebo staticky vháňanej sondy s možnosťou separácie odporu na špici a plášti penetrometra. Interpretácia výsledkov penetrometrických meraní zostáva však naďalej neistá, čo vyžaduje používať pomerne vysoké súčinitele bezpečnosti;
- presiometrická metóda, pri ktorej sa meria deformácia vrtu zafaženého horizontálnym tlakom. Z presiometrickej krivky závislosti deformácie od tlaku sa určia základné charakteristiky základovej pôdy: medzné presiometrické zafaženie a presiometrický modul, pomocou ktorých sa ďalej vypočíta výpočtové zafaženie plošných, resp. hĺbkových základov, očakávané sadanie, stabilita svahu ap.

Perspektívne sa ukazuje potreba intenzívnejšie rozvíjať všetky tieto metódy. Špecializované organizácie by mali byť vybavené najmodernejšími presiometrickými a penetrometrickými prístrojmi (napr. presiometre GC a GB, ktoré vyvinú tlak do 100 kp/cm^2 a môžu sa použiť aj v skalných horninách) a primeranou vrtnou technikou, ktorá umožní vykonávať terénne skúšky aj v uľahnutej štrkopiesčitej zemine, pretože úlohy geologického prieskumu budú čoraz náročnejšie.

Boris Černák: Vplyv suspenzie na únosnosť hĺbkových základov v nesúdržných zeminách (Bratislava 10. 2. 1978)

Pažiaci efekt ílovej suspenzie sa v ostatnom desaťročí v širokej miere využíva pri zhotovovaní hĺbkových základov. Pri zhotovovaní šachtových pilierov možno v mnohých prípadoch výhodne nahradiť hĺbenie a betonáž pod ochranou výpažnice hĺbením a betonážou pod suspenziou. Výsledky porovnávacích zafažovacích skúšok šachtových pilierov zhotovených s použitím suspenzie a šachtových pilierov zhotovených s použitím výpažnice však ukázali výrazný vplyv technológie na únosnosť. Veľký rozptyl výsledkov v nesúdržných zeminách naznačil, že pri hospodárnom návrhu šachtových pilierov nemožno vychádzať len z pôvodných vlastností základovej pôdy, ale treba brať do úvahy aj vplyv suspenzie.

Podrobný experimentálny výskum uskutočnený vo Výskumnom ústave inžinierskych stavieb v Bratislave ukázal, že jedným z rozhodujúcich faktorov, ktoré ovplyvňujú únosnosť šachtových pilierov, je čas pôsobenia suspenzie v šachte.

Filtračný koláč, ktorý sa vytvára na styku suspenzie s priepustnou zeminou, sa skúmal v rozličných časových a tlakových pomeroch na upravených priepustnomeroch. Pritom sa hodnotil vplyv času pôsobenia suspenzie a vplyv tlaku suspenzie na priebeh vlhkosti a šmykovej pevnosti filtračného koláča.

Výsledky modelových šmykových skúšok styku betón — filtračný koláč — piesok a styku betón — piesok pri konštantnom zafažení preukázali, že intenzívne plášťové trenie možno očakávať len v prípadoch, keď filtračný koláč svojou hrúbkou podstatne neobmedzuje dosah vlastností betónu na styku so zeminou. Keďže hrúbka filtračného koláča s časom narastá, vyúsťuje zistená skutočnosť do základnej technologickej požiadavky maximálne obmedziť čas pôsobenia suspenzie v šachte.

V terénnych podmienkach sa porovnávacími zafažovacími skúškami dvoch šachtových pilierov v dunajskom štrkopiesku stanovilo zníženie plášťového trenia na polovičnú hodnotu pri zvýšení času pôsobenia suspenzie z 8 na 97 hodín.

Výsledky experimentálnych prác poukazujú na vplyv suspenzie na únosnosť hĺbkových základov v nesúdržných zeminách.