

VYJÁDRĚNÍ ŠKOLITELE

k doktorské disertační práci **Ing. Pavla Kováce**

„Využití elektronických měřících systémů při sledování stavebních konstrukcí“

V disertační práci Ing. Pavla Kováce je autorem řešena aktuální problematika sledování stavebních konstrukcí s využitím elektronických měřících systémů se zaměřením především na dlouhodobý automatický monitoring poměrných přetvoření a deformací (průhybů).

Práce je členěna do devíti kapitol. Stěžejní část teoretické, experimentální a numerické práce je obsažena v šest hlavních kapitolách.

V úvodní části jsou přehledně rozebrány jednotlivé metody měření deformací. Pozornost je zde věnována jednotlivým typům snímačů s ohledem na jejich použitelnost pro měření daného typu deformace, jejich výhody a nevýhody, měřící rozsah a přesnost.

V kapitole 4 jsou uvedeny příklady realizovaných stavebních konstrukcí na našem území, které byly vystrojeny elektronickým měřícím systémem. Jedná se převážně o mostní objekty, u kterých je monitorováno především poměrné přetvoření konstrukčních prvků užitím různých typů tenzometrů.

V následující kapitole je popsán hlavní cíl experimentální části předkládané disertační práce, tedy aktivní monitorovací systém schopný v reálném čase sledovat a vyhodnocovat působení vnějších vlivů a jejich účinků na konstrukci. Předmětnou konstrukcí, kde byl systém instalován, je příhradová střešní deska bývalého pavilonu „D“ v areálu BVV. V rámci rekonstrukce a přestavby objektu na VIDA science centrum se ukázala střešní konstrukce nevyhovující na zatížení sněhem. Místo nákladného statického zesílení byl zvolen provoz konstrukce v režimu řízení rizik (dle ČSN 732604). V kapitole jsou jednak popsány sledované charakteristiky a rozmístění jednotlivých čidel, tak i vlastní realizace, které se autor aktivně účastnil. Detailně jsou zde popsány postupy instalace zejména odporových tenzometrů.

Statický přepočít předmětné příhradové střešní konstrukce, který tvoří hlavní numerickou část předkládané disertační práce je obsahem šesté kapitoly. Numerická analýza byla provedena metodou konečných prvků ve výpočtovém programu RFEM. Autor se zabýval výpočtem 3 zatěžovacích stavů odpovídajících provedené zatěžovací zkoušce. Vlastní zatěžovací zkouška, její provedení a výsledky jsou pak obsahem následující kapitoly.

V osmé kapitole je provedeno porovnání dat získaných během statické zatěžovací zkoušky spolu s výstupy numerické analýzy příhradové střešní konstrukce v programu RFEM. Porovnávají jsou jak poměrné přetvoření vybraných prutů příhradové konstrukce, tak i průhyby při jednotlivých fázích zatěžovací zkoušky. Grafickou formou doplněnou slovními komentáři je zde prezentována uspokojivá shoda výsledků. V závěru kapitoly jsou diskutovány příčiny, v některých případech a prvcích, rozdílného chování konstrukce a modelu.

Závěrečná stanoviska školitele:

Autor téma doktorské disertační práce zpracoval samostatně a na odpovídající vědecko výzkumné úrovni. Především oceňuji výraznou spolupráci a pomoc při instalaci monitorovacího systému a při realizaci zatěžovací zkoušky. V případě numerické analýzy prokázal autor schopnost samostatné přípravy a realizace náročných výpočtů včetně jejich vyhodnocení na vysoké úrovni. Disertační práce splnila stanovené cíle.

Doktorand prokázal schopnost samostatného řešení vědecko-výzkumných problémů, a proto doporučuji, aby mu v případě úspěšné obhajoby byl udělen akademický titul Ph.D.

V Brně dne 23. června 2020

Ing. Petr Daněk, Ph.D.