

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Ing. Zoltán Sadovský, CSc.	Evidenčné číslo projektu: APVV-51-024505
Názov projektu: Pravdepodobnostné navrhovanie konštrukcií na účinky zaťaženia snehom	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Ústav stavebníctva a architektúry SAV
	Slovenský hydrometeorologický ústav
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uveďte i publikácie prijaté do tlače): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	<p>SADOVSKÝ, Z. – FAŠKO, K. – PECHO, J. – BOCHNÍČEK, P. – MIKULOVÁ, K. – ŠŤASTNÝ, P.: Collection and analysis of climatic measurements for the assessment of snow loads on structures. <i>Int. Journal of Reliability, Quality and Safety Engineering</i>. Vol. 14 (2007), No. 6, p. 603–615.</p> <p>SADOVSKÝ, Z. – FAŠKO, K. – MIKULOVÁ, K. – PECHO, J.: Special features of the collection and analysis of snow loads. In: <i>Safety, Reliability and Risk Analysis: Theory, Methods and Applications</i>, ESREL 2008 Valencia, eds. Martorell, S. – Guedes Soares, C. – Barnett, J., Taylor & Francis Group, London, Vol. 2(2008), 1671-1675.</p> <p>PECHO, J., FAŠKO, P., MIKULOVA, K., SADOVSKÝ, Z., BOCHNÍČEK, O., KAJABA, P., Snow water equivalent regime and processing of its maximum values in Slovakia as basic data source for snow load standard assessment. In: <i>Abstracts of the Scientific Programme, 8th Annual Meeting of the European Meteorological Society, 7th European Conf. on Applied Climatology (ECAC)</i>, Amsterdam, NL, 29 Sept. - 3 Oct., Vol. 5, 2008, ISSN 1812-7053 (CD) [poster].</p> <p>SADOVSKÝ, Z. - PÁLEŠ, D.: Probabilistic Optimization of Partial Safety Factors for the Design of Industrial Buildings. <i>International Journal of Reliability, Quality and Safety Engineering</i>. Vol. 15 (2008) (v tlači – prijaté august 2008).</p> <p>SADOVSKÝ, Z.: Mean value trend in probabilistic assessment of snow load annual maxima. In Radim Briš (ed.), <i>Risk, Quality and Reliability (RQR 2007)</i>, Ostrava, September 20-21, TU Ostrava 2007, p.155-158.</p>
V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:	Výsledky projektu je možné uplatniť pri revízii národnej prílohy k eurokódu EN 1991-1-3 a pri korekcii národnej prílohy k EN 1990-1-1

Charakteristika výsledkov

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

Cieľom projektu bolo vypracovanie podkladov pre pravdepodobnostnú analýzu a navrhovanie (polopravdepodobnostná metóda) konštrukcií od účinkov zaťaženia snehom. Interdisciplinárnosť projektu charakterizovalo spojenie hľadísk klimatologických a inžinierskych. Spracovali sa denné klimatické merania na 55 meteorologických staniách z období odpovedajúcich strednej dobe návratu 50 rokov. Na základe týchto údajov a týždenných meraní vodného ekvivalentu snehovej pokrývky (SWE) sa zostavila databáza denných vodných hodnôt snehových zrážok na povrchu zeme v miestach meraní. Použil sa algoritmus Němca a spol. (ČHMÚ) korigovaný na periodické merania. Pre polopravdepodobnostnú analýzu sa zostavila mapa charakteristických zaťažení snehom na povrchu zeme. Vychádzalo sa z definície charakteristického zaťaženia ako 98%-ného fraktilu rozdelenia pravdepodobnosti ročných maxim prijatej v eurokódoch. Novým prvkom spracovania je uváženie trendov desaťročných priemerov ročných maxim zaťaženia snehom a dôsledná analýza a vyčlenenie mimoriadnych zaťažení. Ako pomocné hodnoty sa použili periodické merania vodných hodnôt snehových zrážok na 660 zrážkomerných staniách. Zostavili sa vzorce závislostí charakteristických zaťažení na nadmorskej výške v rámci štyroch zón, do ktorých bol rozdelený slovenský klimatický región. Pravdepodobnostná optimalizácia parciálnych a kombinačných súčiniteľov ukázala, že parciálne súčinitele klimatických zaťažení najmä zaťaženia snehom sú podhodnotené, čo má dopad na zníženie spoľahlivosti návrhu priemyselných budov s ľahkými strechami. Výpočty súčiniteľov pre časté a kvázistále zaťaženie snehom vedú k záveru, že konzervatívne hodnoty prevzaté do národnej prílohy STN NA EN 1991-1-3 (2004) je možné znížiť.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

The goal of the project was an elaboration of backgrounds for probabilistic and semiprobabilistic (codified) analysis of structures subjected to effects of snow loads. The project is interdisciplinary, characterised by an integration of both climatological and structural points of view. Daily measurements on 55 meteorological stations corresponding to a mean recurrence interval of 50 years have been processed. Based on this data and on weekly measurements of water equivalent of snow cover (SWE), a database of daily water equivalents of snow precipitations on the ground at locations of measurements have been elaborated. An algorithm of Němec et al. (CHMI) fitted to the periodical measurements of SWE has been used. For the semiprobabilistic analysis, a map of characteristic snow loads on the ground has been created following the definition of characteristic snow load as a 98% fractile of the distribution of yearly maxima adopted in Eurocodes. New aspect of the processing is consideration of trends of ten years averages of yearly maxima and a consistent analysis and separation of exceptional snow loads. As auxiliary data, the periodic measurements of SWE-s of snow precipitations at 660 rain-gauge stations have been used. Altitude – characteristic snow load relationships for four zones within the climatic region of Slovakia have been developed. Probabilistic optimisation of partial factors and combination factors has shown that the partial factors of climatic loads, particularly that one of the snow load, are underestimated, which results in a lower reliability of the design of light roof industrial buildings. Calculated coefficients of frequent and quasi-permanent snow loads imply that their values adopted in the National Annex for EN 1991-1-3 are conservative and can be lowered.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas so zverejnením údajov v nej uvedených.

Podpis zodp. riešiteľa:

Dátum:18.12.2008.....

Podpis štatutárneho zástupcu:

Pečiatka: