

Posudek disertační práce Petra Vacka

Disertační práce Ing. Petra Vacka *Vegetační střechy s hydrofilní minerální vlnou* zpracovává aktuální a z hlediska praxe potřebné téma. Vegetační střechy (nebo také zelené či ozeleněné střechy) se i u nás staly velmi populárními díky nepopíratelným environmentálním a ekonomickým přínosům, zatím však nedošlo k tak mohutnému rozvoji jako v sousedním Německu a Rakousku, kde je velká podpora ze strany státní správy.

Pro vytvoření vegetační vrstvy se používají různé materiály, většinou se jedná o sypané substrátové směsi. Použití hydrofilní minerální vlny se logicky nabízí vzhledem k její schopnosti zadržovat vodu a také díky tomu, že jsou její vlastnosti dlouhodobě ověřeny při hydroponickém pěstování zeleniny a okrasných rostlin.

Práce má široký záběr: laboratorní hodnocení vlastností minerální vlny, změny vlastností v průběhu stárnutí materiálu, hodnocení hydroakumulace při použití na reálné střeše, hodnocení vlivu výroby a použití minerální vlny na životní prostředí (LCA) a další.

Konstatuji, že široce stanovené cíle byly splněny a že práce přinesla cenné a v praxi využitelné výsledky, přehledně jsou shrnuty na str. 112–115. Z mého pohledu za důležité považuji sledování hydroakumulace na reálné střeše v průběhu vegetační sezóny, kdy se porovnávaly dvě vegetační vrstvy, jedna s hydrofilní minerální vlnou a jedna pouze ze sypané substrátové směsi. Tento reálný model ukázal limity použití hydrofilní minerální vlny. Její schopnost zadržovat velké množství, která je vázána slabými silami a tudíž snadno dostupná pro rostliny, je výhodná při hydroponickém pěstování, omezuje však její použití na šikmých střechách, byť s malým výškovým rozdílem, v tomto případě to bylo necelých 40 cm. Jako řešení autor navrhuje použít systém předělů, podobně jako je tomu v panelech s hydrofilní minerální vatou určených pro vegetační stěny. Souhlasím s tím, že takto by se celková hydroakumulace mohla zlepšit. Mám jen připomínku ke zdůvodnění nižší hydroakumulace na střeše s minerální vlnou. Ta není způsobena vysokou propustností minerální vlny, ale je dána odlišným průběhem retenčních křivek (závislost vodního potenciálu a obsahu vody) u vlny a u sypaného střešního substrátu. U minerální vlny je tato závislost strmější, v důsledku toho se pak ve vyšších vrstvách minerální vlny zadrží mnohem méně vody než ve spodních, u sypaných substrátových není tento rozdíl tak velký. Vyšší propustnost minerální vlny pouze urychlí ustanovení rovnováhy.

Za velmi důležité také považuji hodnocení dopadu použití minerální vlny na životní prostředí. Jak bylo konstatováno, její hlavní nevýhodou je energetická náročnost při výrobě. V tomto směru ale podobně vyznívá hodnocení některých sypaných substrátových směsí vzhledem k tomu, že v České republice většina výrobců používá jako hlavní komponent expandovaný jíh, jehož výroba je také energeticky náročná.

Drobnou připomínku mám k použití jednotek. Maximální vodní kapacita se vyjadřuje v objemových procentech (% obj.), jak ostatně vyplývá z uvedené rovnice na str. 13.

Nesprávně je uvedeno %, což odpovídá váhovým procentům, tato záměna se pak objevuje i v tabulkách.

Práce má velmi dobrou jazykovou a grafickou úroveň.

Práce hodnotí výhody i nevýhody hydrofilní minerální vlny, pro její použití v praxi je však stejně důležité porovnání nákladů. Proto si dovoluji položit následující otázky:

Můžete porovnat náklady na vegetační vrstvu zhotovenou pouze ze sypané substrátové směsi a na vegetační vrstvu zhotovenou z minerální vlny zakryté nízkou vrstvou sypané substrátové směsi?

Některé typy minerální vlny lze vzhledem k vysoké propustnosti pro vodu použít i jako drenážní vrstvu. Jak se změní náklady při použití minerální vlny místo často používané drenážní nopové fólie?

V souvislosti s hodnocením hydroakumulace se uvažuje o systému předělů. Jak by to zvýšilo náklady?

Doporučuji, aby byla práce přijata k obhajobě a po jejím úspěšném obhájení byl jmenovanému udělen akademický titul „Doktor“.



František Šrámek

5. 5. 2016

Vysoké učení technické v Brně

Fakulta stavební

Ústav pozemního stavitelství

Jméno studenta: Petr Vacek

Název práce: Vegetační střechy s hydrofilní minerální vlnou

Jméno vedoucího práce: Doc. Ing. Libor Matějka, CSc., PhD., MBA

Jméno oponenta: RNDr. František Šrámek, CSc.