Jednoosý smykový přístroj pro testování asfaltových směsí (UST)

Fáze vývoje technologie

Fáze 3

Validace technologie a její přenesení do reálného prostředí. Testování technologie mimo laboratoř a její úprava pro externí podmínky.

Status IP ochrany

Český patent č.306155, EP3329245, dále chráněno v USA, Kanadě Číně, JAR a Saudské Arábii

Strategie pro hledání partnera

Licencování, Spolupráce

Motivace

Používané metody testování kvality a vlastností asfaltových směsí jsou velmi složité a zdlouhavé. Vycházejí z metod starých desítky let (např.zkouška pojezdovým kolem a SST) a neodpovídají dnešním požadavkům na rychlost a jednoduchost při výstavbě a opravě asfaltových povrchů. Např. vzorek pro SST zařízení je vyroben hutněním v hutnící stolici a následně vyříznut z vyrobeného ingotu. Podstavy tohoto výřezu jsou v dalším kroku oříznuty zařízením s názvem Double Blade Saw. Tento vzorek je pak v lepící sestavě aplikací epoxidového lepidla pod tlakem přilepen k ocelovým podstavám. Takto připravený vzorek přilepený na ocelových podstavách je možné zkoušet. Navíc dosavadní SST zařízení zkouší smykové vlastnosti ve směru kolmém, což není vhodný typ pro stanovování vlastností v konstrukci vozovek.

Popis

Vyvinuté zkušební zařízení (UST) je určené k měření smykových vlastností asfaltových směsí. Zkouška materiálu s použitím UST zařízení spočívá v aplikaci zatížení na ocelovou vložku, zatížení způsobuje smykové napětí ve zkušebním vzorku. Během zkoušky je měřena deformace (poklesnutí) ocelové vložky. Z měřeného aplikovaného napětí a deformace jsou vypočítávány materiálové charakteristiky jako smykový modul tuhosti a náchylnost materiálu k tvorbě trvalých deformací (m-value, elastické přetvoření, akumulované permanentní přetvoření, atd.). Tyto charakteristiky mají přímou souvislost s únosností vozovky pod zatížením nákladní dopravou a s odolnosti vozovky k tvorbě kolejí. Výhody UST zařízení ve srovnání s konkurenčními zařízeními jsou: • Velmi nízká pořizovací cena. • Jednoduchost přípravy vzorků. Vzorek je vyroben v Gyrátoru a vyříznut střed vzorku. Po těchto dvou krocích je připraven ke zkoušení. • Pro výrobu vzorků se využívá stávající vybavení laboratoří. – Gyrátor • Smykové zatížení je aplikováno ve směru zatížení shodném se zatížením ve vozovce. Tím jsou vhodněji měřeny konkrétní smykové charakteristiky směsi. • Pro zkoušení je využito standardní vybavení

laboratoří – Universal Testing Machine (UTM) vzhledem k rozšíření těchto zařízení je stejné zařízení v některých zemích známé pod názvem Notthingham Asphalt Tester (NAT). Využití UTM pro více zkoušek šetří laboratoři jak náklady investiční, tak provozní.

Komerční využití

Výrobci/prodejci laboratorního vybavení pro silniční laboratoře - obor materiály v silničním stavitelství. Koncoví uživatelé - výrobci asfaltových směsí, laboratoře silničních materiálů, správci silničních sítí, univerzitní pracoviště.

Instituce

České vysoké učení technické v Praze