

Jakub Kreps

obchodní inženýr

TSI System s.r.o.

Mariánské nám. 1

617 00 Brno

Česká republika

www.tsisystem.cz

Tel. +420 545 129 462

Fax +420 545 129 467

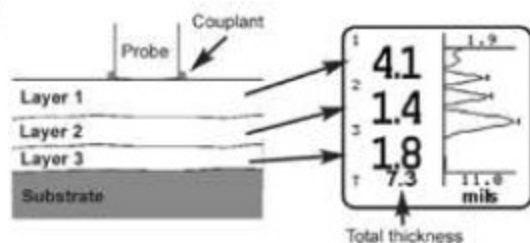
Úvod

Unikátní ultrazvukové přístroje řady PosiTector 200 se uplatňují všude tam, kde je zapotřebí měřit tloušťku povlaků nanesených na nekovových materiálech jako je dřevo, beton, sklo, plasty a kompozity. Rychlá, přesná a nedestruktivní ultrazvuková metoda překonává všechny ostatní způsoby vyhodnocování tloušťky vrstev, např. pomocí sledování řezu pod mikroskopem, měření rozdílu výšky před a po nátěru, gravimetrická, substituční metoda apod. Tyto metody bývají časově náročné, mohou být obtížně proveditelné a jsou zatíženy většími chybami měření. Velkou nevýhodou je u některých metod destruktivní znehodnocení povlaku. Gravimetrická metoda zase poskytuje údaj pouze o průměrné hodnotě tloušťky povlaku.



Pokročilá ultrazvuková technika

První ultrazvukový přístroj s patentovanou technologií pro měření povlaků byl představen již před 14 lety a nyní je na trhu jeho čtvrtá generace. Sonda přístroje PosiTector 200 vysílá vysoko frekvenční akustický impuls, který prostupuje do povlaku přes vazební gel a odráží se od rozhraní s jinou hustotou. Tloušťka povlaku se získá měřením doby, kterou potřebuje ultrazvukový impuls k průchodu povlakem a ze známé rychlosti jeho šíření. Intenzita signálu odraženého od rozhraní povlaku a podkladu určuje schopnost přístroje měřit tloušťku povlaku. Pro potlačení rušivých odrazů v nehomogenních povlácích slouží nastavitelné brány, kterými se vymezuje měřicí rozsah přístroje.



Vyhodnocení tloušťky tří vrstev u pokročilého modelu



Ukázka grafického a statistického zobrazení

Kalibrace, nastavení a přesnost

Přesnost každého ultrazvukového měření odpovídá přesnosti zadané rychlosti šíření zvuku v měřeném materiálu. U přístrojů řady PosiTector 200 je rychlost šíření přednastavena již z výroby a není tak třeba její hodnoty uživatelsky nastavovat. Přesnost měření je v tomto případě udávána \pm (2 mikrony + 3% z naměřené hodnoty).

Při požadavku na vyšší přesnost je možné rychlost šíření nastavit přesně podle specifických vlastností materiálu povlaku.

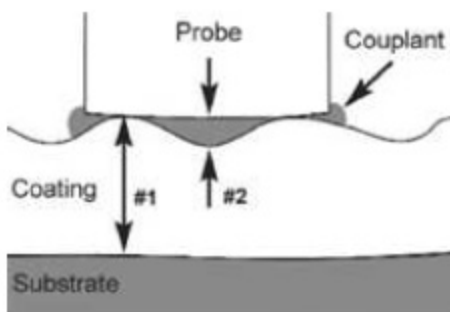
Aplikace na dřevěných podkladech

V roce 2007 byl přístroj PosiTector 200 se sondou B s rozsahem od 13 mikronů do 1 mm představen na veletrhu IWF (International Woodworking Fair) v Atlantě. Výstavě předcházelo podrobné testování přístroje v 8 nezávislých společnostech, které jej využívali pro měření tloušťky na 7 rozdílných dřevěných podkladech s nejrůznějšími variantami finálních povrchových úprav. Výborné výsledky měření budou v tomto roce publikovány v aktualizované normě ASTM D6132 (standardizované metody pro nedestruktivní měření tloušťky organických povlaků ultrazvukem).



Měření na dřevěných podkladech

Při měření hrubých povlaků měřidlo obvykle identifikuje tloušťku od horních špiček povlaku k podkladu (měření č. 1 na obrázku). Vazební prostředek vyplní mezery mezi sondou a povlakem (měření č. 2) a vytvoří se tak další rozhraní. Když echa od tohoto rozhraní jsou silnější, je možné upravit měřicí hranice tak, aby přístroj zobrazoval správné hodnoty.



Měření hrubých povlaků

Měření povlaků na stavebních hmotách

Poprvé byl také představen na veletrhu World of Concrete v Las Vegas přístroj PosiTector 200 se sondou C vyvinutý na základě rostoucího celosvětového zájmu o kontrolu tloušťek nátěrů na betonu, na zateplovacích systémech a na ostatních stavebních materiálech.

Od roku 2008 je platná nová norma SSPC-PA9 která stanovuje postupy pro korektní měření tloušťky povlaků na stavebních hmotách. V normě jsou také pravidla a rady pro nastavení měřících přístrojů tak, aby byla dosažena nejlepší možná přesnost měření.



O výrobci

Výrobce přístroje PosiTector 200 je americká společnost DeFelsko, která je světově významným producentem přístrojů pro měření povlakových vrstev a má více než 40 letou tradici. Podnik má sídlo v severní části státu New York, má vlastní výzkumné a vývojové pracoviště, výrobní provoz a oddělení pro jakost, služby a obchod. Po celou dobu své existence je DeFelsko průkopníkem mnoha nových technologií, jako první uvedli kombinovaný přístroj pro měření vrstev na libovolném kovovém podkladu a také jako první dali na trh ultrazvukový povlakoměr pro měření vrstev na nekovových materiálech. DeFelsko je aktivním členem organizace SSPC s cílem zlepšení poznání v oboru kontroly povlaků. Vyráběné přístroje jsou ve shodě s mezinárodními standardy NIST, ISO a ASTM. TSI System je distributorem produktů DeFelsko pro Česko a Slovensko od roku 1993.



Závěr

Již mnoho uživatelů změnilo svůj způsob měření tloušťky povlaků na nekovových podkladech s nástupem rychlé, přesné a nedestruktivní ultrazvukové technologie. Ta umožňuje díky průběžnému sledování technologického postupu a okamžité odezvě přístroje také minimalizovat výrobní ztráty a přispívá nemalou měrou ke zvýšené kvalitě kontrolního procesu. Přístroj PosiTector 200 se vyznačuje především jednoduchostí ovládní, vysokou odolností a spolehlivostí a také cenovou dostupností.

Jakub Kreps
obchodní inženýr
TSI System s.r.o.
Mariánské nám. 1
617 00 Brno
Česká republika
www.tsisystem.cz
Tel. +420 545 129 462
Fax +420 545 129 467