

# Nová metoda měření tloušťky práškové barvy

Ing. Libor KELLER

Stanovení tloušťky nanesené práškové barvy před vypálením bylo dosud možné jen destruktivním způsobem. Na obětovaném dílu nebo na vzorku, na který byla nanesena prášková barva současně se zpracovávány výrobky, se provedlo měření pomocí hřebíkové měrky. Tímto způsobem se podle ulpěných stop barvy na jednotlivých stupních měrky určil rozsah tloušťky nanesené práškové barvy. Takovým měřením se dalo vyhodnotit jen málo reálných dílů. Zkušební vzorky zase mnohdy neposkytovaly věrný obraz reálné situace díky nestejným podmínkám nanášení práškové barvy. Navíc bylo nutné znát vztah mezi tloušťkou nanesené práškové vrstvy a konečnou tloušťkou vytvrzené vrstvy.

V současné době byl americkou firmou DeFelsko Corporation uveden na trh nový přístroj, který dokáže změřit tloušťku nanesené práškové vrstvy před vytvrzením nedestruktivně.

## PosiTector PC Powder Checker

Přístroj PosiTector PC Powder Checker využívá bezkontaktní ultrazvukovou metodu, která umožňuje změření tloušťky prášku na malou vzdálenost za krátkou dobu a zároveň na základě expertního algoritmu určí tloušťku výsledné vrstvy po vytvrzení.

Přístroj sestává ze dvou částí: inteligentní ultrazvukové sondy a základní jednotky přístroje (obr. 1). Sonda je se základní jednotkou spojená pomocí bezdrátového rozhraní. Sonda má vlastní displej, který indikuje vhodné měřicí pod-

mínky a zobrazuje zjištěnou tloušťku.

Celkový měřicí rozsah přístroje je od 20 do 110  $\mu\text{m}$  s rozlišením 1  $\mu\text{m}$  a s přesností  $\pm 5 \mu\text{m}$ . Měřicí vzdálenost sondy od měřeného povrchu je okolo 18 mm a doba měření se pohybuje od 2 do 5 sekund. Plocha potřebná pro měření musí mít průměr alespoň 2 mm.

## Jednoduchý

Přístroj PosiTector PC Powder Checker je pro obsluhu velmi jednoduchý (obr. 2–3). Hned po zapnutí je připravený k měření a pro většinu práškových barev není potřebná ani úvodní kalibrace. Hodnoty tloušťky se zobrazují jak na pomocném displeji sondy, tak na hlavním displeji základní jednotky. Ovládání základní jednotky systémem tří tlačítek umožňuje použití jedné ruky pro nastavení parametrů ve funkční nabídce. Indikace měření je akustická a také optická, což je výhodné pro hlučné prostředí.

## Odolný

Robustní provedení přístroje PosiTector PC Powder Checker je odolné vodě, ropným produktům, kyselinám i rozpouštědlům a je také prachotěsné. Výměnný kryt měřicí sondy zabraňuje vnikání prašných částic, ke kterému by jinak v provozních podmínkách mohlo dojít. Pro zvýšení ochrany a pro pohodlné přenášení je ke každému přístroji dodáváno pryžové pouzdro na základní jednotku s magnetickou úchytkou, které umožňuje přístroj pohodlně nosit na opasku nebo jej prostě zavěsit na kovovou konstrukci. Pro uživa-

tele je také důležitá dvouletá záruční lhůta.

### Přesný

Nově vyvinutá nedestruktivní ultrazvuková měřicí metoda odpovídá požadavkům normy ASTM D7378. Tato nová metoda umožňuje přesná měření na malých dílech, na zakřivených plochách a na pohybujících se kusech. Snadná kalibrace dovolí měřit přesně i méně obvyklé práškové hmoty nebo povlaky na netradičních základních materiálech výrobků.

### Univerzální

Bezdrátová komunikace mezi základní jednotkou a sondou funguje až do vzdálenosti 10 metrů. Tak se minimalizuje riziko poškození nevytvrzené povrchové úpravy, ke kterému by při propojení kabelem určitě docházelo. Menu přístroje je zpracováno v několika jazycích mezi kterými nechybí ani čeština. Displej přístroje je podsvícený pro pohodlnou práci ve špatně osvětlených provozech. Nízké energetické nároky přístroje zaručují dlouhou provozní dobu použitých alkalických článků.

### Výkonný

Přístroj PosiTector PC Powder Checker průběžně zobrazuje kromě aktuální zjištěné tloušťky vrstvy také statistické údaje, jako je střední hodnota, směrodatná odchylka, minimální a maximální hodnota a celkový počet měření. Vnitřní



Obr. 2



Obr. 1

paměť přístroje pojme 1000 hodnot, které je možné uspořádat do 100 souborů. Ke každé zjištěné a do paměti uložené hodnotě je automaticky přiřazeno datum měření včetně času. Pro přenos dat přímo do tiskárny je možné využít IR rozhraní, pro přenos naměřených údajů do počítače je určeno rozhraní USB, přes které je možné základní jednotku i napájet. Pro ukládání dat do počítače není nutné speciální programové vybavení, protože přístroj již vytváří formátovaný protokol se zjištěnými i statistickými hodnotami a přehlednými grafy. Základní jednotka umožňuje také přímé odesílání aktuálně zjištěných hodnot do kontroléru lakovací linky nebo do počítače pro vlastní zpracování.

Nový způsob měření tloušťky práškových povrchových úprav přináší dosud nepoznané možnosti

kontroly a řízení provozu práškové lakovny. Přístroj PosiTector PC Powder Checker umožňuje nejen rychle zjistit tloušťku vytvrzené práškové vrstvy, ale umožní ve zpětné vazbě řídit proces nanášení práškové barvy. A to přináší nejen časovou úsporu kontrolního procesu, ale také úsporu materiálu a zlepšení kvality technologického procesu (**kontakt na str. 00**).



Obr. 3