

## Измерение толщины порошкового покрытия Представление толщиномеров компании DeFelsko

Компания [DeFelsko](#) выпускает портативные толщиномеры покрытий, которые идеальны для измерения толщины сухой пленки порошкового покрытия на разнообразных подложках.

### Проблемы измерения

Неразрушающие методы контроля необходимы для определения толщины порошкового покрытия, как на металлических, так и на неметаллических подложках, таких как древесноволокнистая плита средней плотности (ДВПСП).

Контролерам порошкового покрытия часто необходимы средства для определения толщины деталей как можно раньше в процессе покрытия. Могут потребоваться немедленные измерения горячих деталей при выходе их из печи, или даже измерения толщины наносимого порошкового покрытия перед отверждением.



### Измерение порошковых покрытий на металлической подложке.

Приборы [PosiTector 6000](#) идеальны для измерения толщины порошковых покрытий на металлических подложках. Поставляются различные модели PosiTector 6000, включая *серию N* для немагнитных подложек, *серию F* для магнитных подложек и *серию FN* для измерения на любой металлической подложке. Для измерения в небольших труднодоступных местах поставляются *микродатчики F* и *N* повышенной точности с диапазоном измерения до 625 микрон.



Приборы *PosiTest DFT* для неразрушающего измерения толщины порошкового покрытия на металлических подложках являются эффективной альтернативой. Поставляются две модели PosiTest DFT, каждая способна измерять до 1000 микрон. Модель DFT Ferrous рекомендуется для магнитных подложек, в то время как модель DFT Combo идеальна для измерения, как на магнитных, так и на немагнитных подложках.

Механические приборы *PosiTest* являются другим эффективным по стоимости решением для неразрушающего измерения толщины порошковых покрытий на ферромагнитных подложках. Модели PosiTest поставляются для измерений покрытий толщиной до 2000 микрон. Прочная конструкция прибора PosiTest оборудована износостойким карбидным датчиком, делающим его идеальным для применения в условиях производства.



У механического прибора *PosiPen* - маленький наконечник датчика, позволяющий устанавливать его с прицельной точностью на маленьких деталях, в труднодоступных местах и на криволинейных поверхностях. Диапазон измерения PosiPen – от 5 до 500 микрон и он идеален для быстрых проверок качества. Модель PosiPen В позволяет проводить измерения при температурах от -100 до 230°C, что обеспечивает измерения на горячих, выходящих из печи деталях.



Преимуществом приборов *PosiTector 6000* является способность моделей версий с памятью сохранять и распечатывать показания. В связи с тем, что все больше и больше покупателей изделий с покрытием покупают толщиномеры покрытий для подтверждения качества поступающих изделий, становится все более и более важным, чтобы производители, занимающиеся нанесением порошковых покрытий, имели возможность для постоянной регистрации данных контроля качества. Некоторые производители, занимающиеся нанесением порошковых покрытий, делают даже

новый шаг и добровольно обеспечивают покупателей отчетами, демонстрирующими показания толщины покрытия, как свидетельство качества их процесса.

### Измерения на неметаллических подложках (ДВПСП)

Ультразвуковой прибор *PosiTector 200 B Std* идеален для измерения толщины порошкового покрытия, нанесенного на неметаллические подложки, такие как ДВПСП. Диапазон измерения прибора PosiTector 200 B от 13 до 1000 мкм.



### Измерение неотвержденного порошкового покрытия

Для физического подтверждения толщины нанесенного порошкового покрытия до его отверждения может использоваться гребенка *Powder Checker*. Идеальная для применения в процессе наладки, удобная гребенка Powder Checker может применяться на любой подложке. Поставляются различные модели Powder Checker, обеспечивающие измерения в диапазоне от 75 до 1250 микрон. Powder Checker соответствует национальному и международным стандартам, включая ASTM D7378-07.

### Коротко о порошковом покрытии

#### О нанесении

Порошковое покрытие – это привлекательная краска, аналогичная защитной отделке, которая имеет большой ресурс и высокую стойкость к ударам, царапанью и обесцвечиванию. Оно обеспечивает однородное покрытие с практически неограниченным выбором цвета, текстуры и отделки.

Порошковое покрытие – это одноступенчатый эффективный по стоимости процесс, при котором не требуется нанесения последующих слоев и длительного времени отверждения. Применяемые частицы порошка – это смесь хорошо растертого пигмента и частиц смолы. Заряженные частицы порошка перемещаются на электрически заземленную поверхность. Существуют различные процессы нанесения порошка. Эти нанесения простираются от электростатического напыле-

ния для тонких покрытий (25 – 255 мкм) до погружения в псевдооживленный слой для толстых покрытий (178 – 1015 мкм).

В течение процесса отверждения порошок сплавляется в гладкое покрытие. В зависимости от процесса порошки делятся на теплоотверждаемые (конвекция или инфракрасное излучение) или ультрафиолетового отверждения. Применяемые порошки могут быть либо термопластического (тот же самый химический состав после плавления волной), либо термического твердения (химически поперечно связаны сами с собой или с другими химически активными компонентами).

Порошковые покрытия на металлических поверхностях применяются свыше 40 лет. Полученные достижения расширили их применение на керамике, пластмассе (нейлон и поликарбонат) и ДВПСП (древесно-волоконистые плиты средней плотности). Продолжаются исследования по расширению применения порошковых покрытий на таких подложках, как твердая древесина, многослойные полы, древесно-стружечные плиты.

### **УФ-отверждение**

В отличие от теплоотверждаемых порошков порошки ультрафиолетового отверждения отделяют стадии плавления и образования пленки от стадии окончательного отверждения. Нагрев коротковолновым инфракрасным излучением и конвекцией позволяют использовать для процесса плавления относительно низкие температуры. В результате – отверждение при более низкой температуре с улучшенным течением. Длина волны УФ света и время, необходимое для отверждения, основывается на цвете и ожидаемой толщине пленки. Толщина покрытия может колебаться от 20 до 100 микрон. Наиболее существенными проблемами УФ-отверждения является текущая стоимость необходимых порошков, а также необходимость размещения УФ светильника для обеспечения 100% охвата.

Т.к. УФ-отверждение не требует высоких температур можно добиться значительного уменьшения необходимого пространства, конвейеров и стеллажей для процесса охлаждения. В отличие от отверждения теплом УФ-отверждение обеспечивает незамедлительное отверждение, которое значительно повышает производительность. Благодаря уменьшению энергии и оборудования, необходимого для нагревания, экономия от процесса значительна. Порошки УФ-отверждения легко чистить и повторно использовать.

Расширяются рынки сбыта, т.к. более низкие температуры дают возможность покрывать порошком чувствительные к теплу материалы (т.е. древесноволокнистые плиты средней плотности и пластмассы).

### **Почему мы измеряем**

В дополнение к стоимости, связанной с нанесением излишнего порошка, нанесение слишком толстого порошкового покрытия может привести к тому, что отвержденное покрытие будет иметь плохую адгезию и стремиться отрываться или откалываться от подложки.

При нанесении недостаточного порошкового покрытия, оно не обеспечивает надлежащей кроющей способности и защиты. Например, металлы требуют соответствующей толщины покрытия для надлежащей защиты от воздействия окружающей среды, такого как коррозия (стали) или окисление (алюминия). Кроме того, недостаточная толщина порошково-

---

го покрытия может приводить к плохой отделке поверхности и нежелательному внешнему виду и цвету.

Толщина порошкового покрытия может также влиять на сопротивление удару, гибкость, твердость, кроющий слой края детали, сопротивление откалыванию, разрушение под влиянием атмосферных воздействий, сопротивление солевому туману и способность сохранять глянец. Производители обеспечивают материалы для порошкового покрытия листом спецификации. Специалисты по нанесению порошковых покрытий стремятся наносить каждое покрытие, удовлетворяющее этим спецификациям. Результаты измерения порошкового покрытия предоставляют специалистам регулировать их процесс покрытия в соответствии со спецификациями.