



Jotun Protects Property

ANZA Industrial & Coatings



Cómo obtener un buen resultado con herramientas de aplicación manual para recubrimientos industriales

Autores: Jostein Brekka & Lasse Isaksen

Date: 14.04.2018

1 Introducción

En el negocio de las pinturas decorativas, es un hecho bien conocido que se necesita una brocha o un rodillo de buena calidad para obtener el mejor resultado posible, los pintores a menudo tienen una brocha favorita, la que usan durante muchos años. Sin embargo, en el mundo de los recubrimientos industriales, las brochas y rodillos generalmente se tratan como material de consumo y su reutilización no es común, y además no se recomienda. De hecho, uno podría terminar gastando más en solventes para limpiar los equipos en comparación con el costo de una nueva brocha o rodillo, además del factor de salud, medioambiental y de seguridad que implica su uso.

El objetivo de este documento es crear más conciencia sobre el efecto que las herramientas de pintado manual pueden tener en la calidad, la eficiencia y la durabilidad cuando estos se usan en recubrimientos industriales.

Durante el desarrollo de una nueva gama de recubrimientos de mantenimiento para aplicación manual, se entrevistó a varios clientes y aplicadores con respecto al tipo de brochas y rodillos utilizados. La encuesta reveló una falta general de enfoque en este tema en la industria, destacando que existe un potencial de mejora significativo para este importante ítem en el proceso de aplicación de pinturas y revestimientos industriales.

Jotun y Orkla (Anza), dos de las compañías líderes dentro de su industria, unieron sus fuerzas para estudiar y probar las distintas alternativas que se utilizan actualmente en el mercado, con el objetivo de desarrollar una gama de herramientas de aplicación manual optimizadas para la aplicación de recubrimientos industriales.

2 El desafío

Lograr el espesor de película deseado en una sola capa utilizando equipos de aplicación manual, como brochas o rodillos, puede ser un desafío, lo que normalmente ocurre es que se aplican capas múltiples, generándose por lo tanto pérdida de eficiencia con respecto a los intervalos de recubrimiento adecuados y las horas de trabajo que esto demanda. Lograr el espesor especificado en el sistema también es una consideración importante.



DFT= 35-65 μm



DFT= 35-70 μm



DFT= 70-85 μm



DFT= 80-160 μm

Figura 1: Las imágenes de arriba muestran la gran diferencia en el resultado que puede obtener usando el mismo recubrimiento pero aplicado con diferentes tipos de rodillos. En los paneles con bajo DFT también puede ver un bajo poder cubritivo.

La habilidad para lograr una buena terminación y además uniforme también es importante para evitar que se generen diferencias de espesor, montes y valles que pueden generar deficiencias estéticas y poros que comprometerán la durabilidad del sistema de recubrimiento. La pérdida de fibra también representa un desafío ya que estas, atrapadas en la película de pintura comprometerán el acabado visual además de crear una vía para el ingreso de la humedad al sustrato, por lo tanto, es importante que las herramientas de aplicación manual utilizadas sean resistentes a los solventes utilizados en recubrimientos industriales.

A menudo, el costo de las brochas y de los rodillos se plantea como una preocupación cuando se discuten los desafíos mencionados anteriormente, sin embargo, el costo del volver a hacer el trabajo o la falla prematura del recubrimiento será significativamente mayor. Parece que toda la industria se ha centrado poco en este tema y, como resultado, hay un conocimiento limitado sobre este tema cuando se trata de recubrimientos industriales. Este documento tiene como objetivo proporcionar al lector el conocimiento para tomar una decisión informada con respecto a la herramienta de aplicación manual considerando la calidad, la eficiencia y la economía.

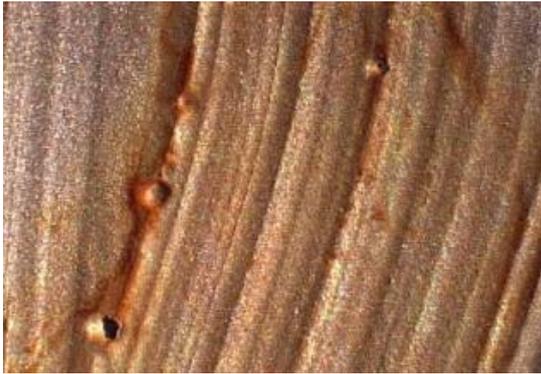


Figura 2: Oxido puntual y ampollas como resultado de las marcas dejadas por una brocha, debido al bajo espesor generado en los valles.

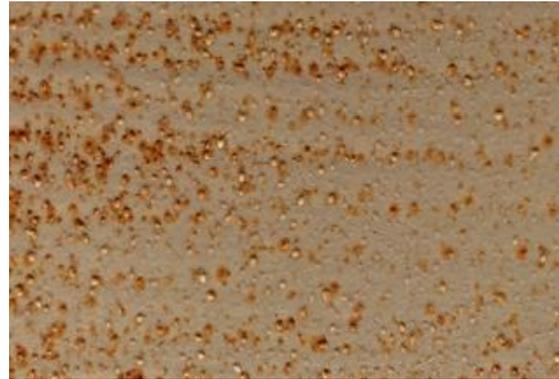


Figura 3: Ampollas y oxidación debido al bajo espesor de película aplicado.



Figura 4: La pérdida de fibra en la película de recubrimiento desde el rodillo puede crear una vía para que la humedad llegue al sustrato.

3 Rodillos

3.1 Materiales de Fibra

La **poliamida** (PA) y el **poliéster** (PET / PBT) son los dos principales materiales de fibra que se utilizan. La poliamida es un material muy duradero además de tener una alta recuperación de curvatura (mantiene su forma) y una buena resistencia a los solventes. Las fibras de poliamida se recomiendan para recubrimientos con mayor viscosidad y altos requisitos de espesor. La poliamida es un material más robusto para ser usado en rodillos y permite asegurar una alta velocidad de aplicación y permite evitar la formación de poros.

El **poliéster** utilizado en los rodillos de pintura a menudo es una mezcla de PET y PBT. Donde el PET ofrece rigidez y PBT proporciona durabilidad y recuperación de la curvatura. Los rodillos hechos de poliéster generalmente se recomiendan para recubrimientos de baja viscosidad, como capas de acabado, y algunos imprimantes como los epóxicos de zinc. Los rodillos de poliéster generalmente proporcionarán un espesor uniforme a espesores de película seca (DFT) inferiores.

3.2 Tipos de Fibra

En los rodillos hay dos tipos principales de fibras utilizadas que conforman la tela, fibras cortadas y fibras de filamentos continuos.

Las **fibras cortadas** están formadas por muchas fibras cortas hiladas en un hilo, de la misma manera que se hace el hilo de lana de oveja.

Las **fibras de Filamentos Continuos** a menudo también se denominan fibras sin fin o continuas, ambos tipos de fibras pueden estar hechas de poliamida o poliéster. Las fibras de filamentos generalmente se recomiendan para usar con recubrimientos industriales y no darán pérdida de fibra.

STAPLE FIBERS

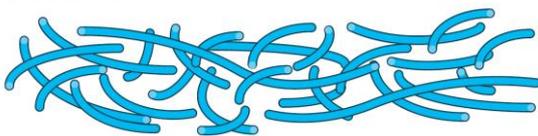


Figura 5: Fibras cortadas

FILAMENT FIBERS



Figura 6: Fibras de Filamentos Continuos

3.3 Formas de las fibras

Una amplia gama de tipos distintos de fibra están disponibles dependiendo de las características de terminación que se necesiten, las hay del tipo cónico, recto, rizada, etc. Las fibras naturales no pueden proporcionar la misma flexibilidad en estas características en comparación con las fibras sintéticas. Una brocha de alta calidad contendrá una mezcla de diferentes materiales y formas de fibra para dar un resultado óptimo.



Figura 7: Fibras rectas



Figura 8: Fibras onduladas

3.4 Tipos de Tela

El material de la tela se puede decir que se asemeja a una alfombra y se fija al tubo interior para hacer el producto final. Existen 3 tipos de telas de rodillos según el método de producción.

1. **Tejido redondo**, alta capacidad de producción de la tela, y alta pérdida de fibra debido a que se utilizan fibras cortadas.
2. **Tejido de punto zigzagueante**, alta capacidad de producción de la tela. La pérdida de fibra depende si usa fibras cortadas hiladas en un hilo (perderá fibras) o fibras continuas.
3. **Tejido cruzado**, buena capacidad de producción de la tela y alta densidad. La pérdida de fibra depende si usa fibras cortadas o fibras continuas / sin fin.

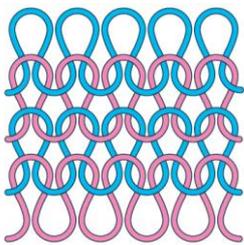


Figura 9: Tejido redondo

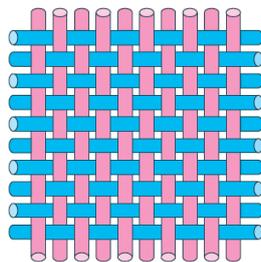


Figura 10: Tejido cruzado



Figura 11: Tela y tubo interior

3.4.1 Terminación del rodillo en líneas de producción.

El rendimiento del rodillo puede verse dramáticamente influenciado por el tipo de acabado del rodillo. Es importante lograr el equilibrio correcto, ya que la capacidad de recoger la pintura de los rodillos se reducirá cuanto mayor sea el grado de acabado (también conocido como cardado), sin embargo, un bajo grado de acabado proporcionará una mayor capacidad de recogida, pero también producirá más defectos, como piel de naranja. En resumen, el secreto radica en lograr el equilibrio correcto.

*El tipo de acabado de la tela
y de cada filamento dará la
terminación deseada*

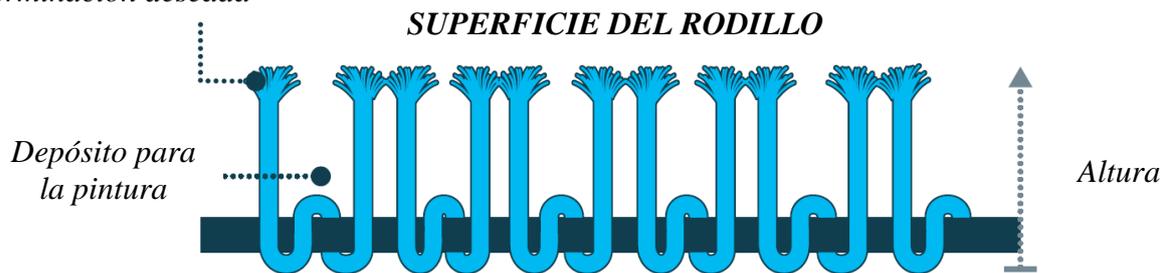


Figura 12: Propiedades del rodillo que influyen en el resultado

4 Brochas

4.1 Material

Cuando se trata de brochas, se utilizan 3 materiales principales, poliamida, poliéster y cerdas naturales (pelos de cerdo). El material de poliamida es muy duradero y tiene una alta recuperación de curvatura (mantiene su forma) además de una buena resistencia a los solventes. Las cerdas de poliéster son a menudo una mezcla de PET y PBT, mientras que el PET ofrece rigidez y el PBT proporciona durabilidad y recuperación de la curvatura. Una buena brocha también asegurará una distribución uniforme del revestimiento, muchas brochas depositarán la mayor parte de la pintura en el primer contacto en que inicia un trazado, pero una buena brocha asegurará un espesor de película uniforme.

Las **cerdas naturales** están hechas de pelo de cerdo importado predominantemente de China. La cerda natural tiene una baja durabilidad y tendencia a perder fibras, además debido a la creciente escasez de materias primas, los precios están aumentando rápidamente.

Las **cerdas sintéticas** tienen el beneficio de tener una calidad de fibra consistente debido al proceso de producción, además de ofrecer una buena durabilidad y una mejor recuperación de la curvatura.

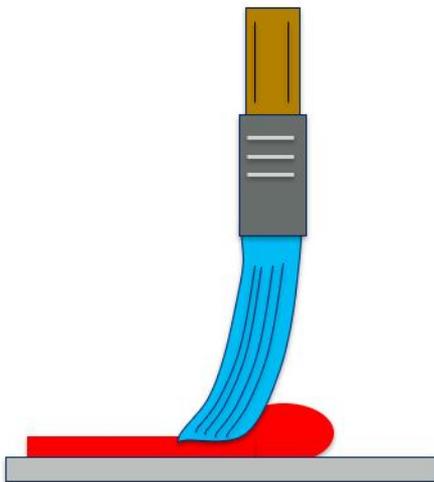


Figura 13: La brocha da un espesor de película uniforme a pesar del trazado

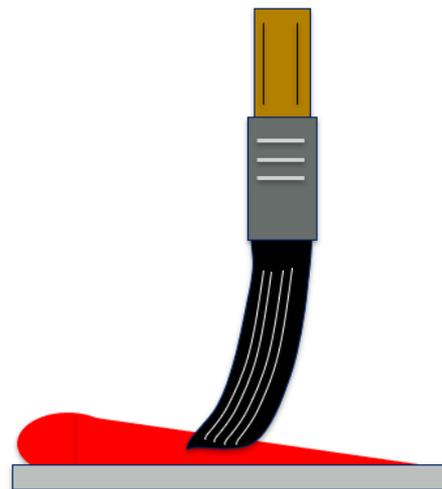


Figura 14: La brocha deposita la mayor parte de la pintura al comienzo del trazado, como resultado se obtiene un espesor desigual.

5 ¿Qué usar en recubrimientos de alta viscosidad?

La mayoría de los imprimantes epóxicos son el típico ejemplo cuando definimos recubrimientos de alta viscosidad. Para este tipo de recubrimientos, generalmente recomendamos un rodillo de poliamida (PA), que no presentara el defecto de pérdida de fibra, con una altura de entre 10 a 13 mm. Los rodillos de fibras de poliamida proporcionarán una alta capacidad de recogida y de liberación además de proporcionar una buena tasa de dispersión.

Si utilizas el rodillo de poliamida con la especificación anterior en un recubrimiento de baja viscosidad, como un producto de terminación por ejemplo, es probable que obtengas una terminación con defecto piel de naranja, lo que dará como resultado áreas con bajo espesor de película seca (DFT), con bajo poder cubritivo, como se muestra en la Figura 1.

Cabe mencionar que los recubrimientos de alta viscosidad diseñados para la aplicación con sistemas airless recuperarán su viscosidad inicial muy rápidamente y, por lo tanto, este tipo de recubrimiento dará como resultado un acabado más rugoso, para mejorar el acabado, la industria generalmente agrega diluyente para mejorar las propiedades de flujo, sin embargo, esto aumentará las emisiones de COV y reducirá el espesor de película seca, y lo más probable es que se requieran capas adicionales. Una imprimación bien formulada debe proporcionar un esquema compacto y fluido cuando se aplica con brocha y rodillo.

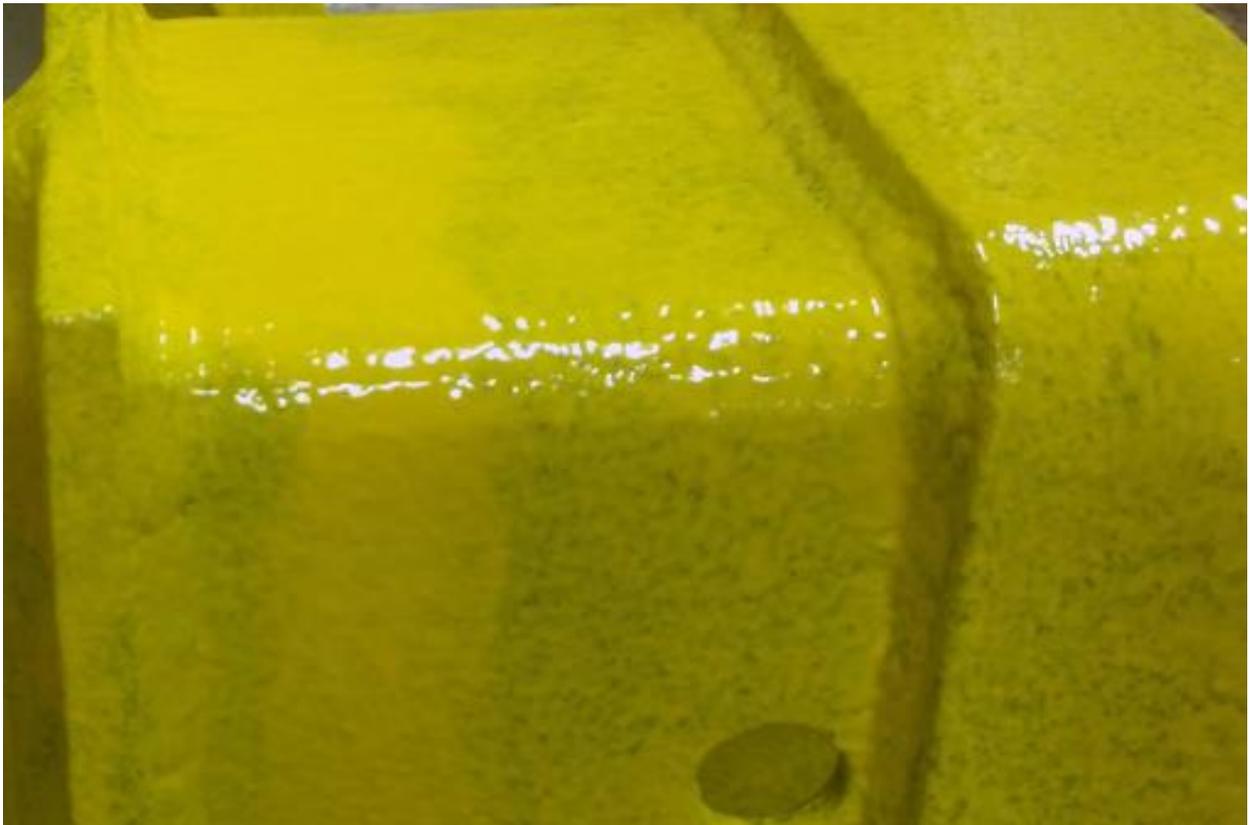


Figura 1: La imagen muestra una capa de terminación de polisiloxano aplicada con un rodillo diseñado para alta viscosidad.

6 Recubrimientos de baja viscosidad

El tipo de rodillos recomendado para recubrimientos de baja viscosidad es un rodillo de fieltro de alta capacidad hecho de poliéster con una altura de pelo de alrededor de 7 mm., lo anterior es también válido para productos de terminación y antifoulings. Estos rodillos han sido diseñados especialmente en las puntas para obtener una alta capacidad de recogida y liberación y una alta tasa de dispersión. De esta forma son capaces de proporcionar una superficie lisa con un espesor uniforme sin la presencia de poros ni pérdida de fibra.

7 Resumen

El objetivo de este proyecto conjunto Jotun -Anza era reducir la complejidad con respecto a la elección de herramientas de aplicación manual y proporcionar el mejor resultado posible en un sistema de recubrimiento con la mejor eficiencia posible, a un nivel de precio razonable.

Después de un extenso desarrollo y pruebas, el proyecto terminó introduciendo dos tipos diferentes de rodillos, uno para alta viscosidad y otro para recubrimientos de baja viscosidad. En cuanto a las brochas, se demostró que un tipo de fibra mezclada proporciona el mejor resultado, dando como resultado dos configuraciones diferentes, una de alta capacidad y otra con una capacidad menor.



Figura 15: Rodillo de poliamida con el exclusivo tejido PaNoloss, altura de pelo de 11-13 mm. Ideal para recubrimientos de alta viscosidad.



Figura 16: Rodillo de alta capacidad con el exclusivo tejido de fieltro HiCap, hecho de poliéster con una altura de pelo de alrededor de 7 mm.



Figura 17: Brocha con férula gruesa que brinda una gran velocidad de dispersión y capacidad, con filamentos HiCap en mezcla de poliéster, los que brindan una cobertura uniforme y una superficie lisa.



Figura 18: Brocha con una férula delgada y filamentos HiCap de poliéster, una mezcla que proporciona una cobertura uniforme y una superficie lisa. Para trabajos más pequeños.

www.anzacoatings.com