

Metallic and Pearlescent Powder Coatings

Application Guideline

ข้อเสนอแนะการใช้งาน

1. บทนำ

สีผง Metallic และสีพิเศษประเภท Pearlescent กำลังเป็นที่นิยมอย่างมากในหมู่ผู้ใช้งานและผู้ออกแบบ สีผง Metallic และสีพิเศษประเภท Pearlescent ของ โจดัน พาวเดอร์ โคล์ดีนึ่ง มีเฉดสีหลากหลายตามมาตรฐาน RAL และตามความต้องการของผู้ใช้ในสีประเภท Corro-Coat PE-SDF *Super Durable*, Corro-Coat PE-F Façade, Corro-Coat PE และ Corro Coat MX

สีผง Metallic และสีพิเศษประเภท Pearlescent ของ โจดัน พาวเดอร์ โคล์ดีนึ่ง ได้รับการออกแบบพิเศษสำหรับการใช้งานในระบบการพ่นเคลือบชั้นเดียว ด้วยสูตรเฉพาะประกอบด้วยเม็ดสีพิเศษที่ผลิตด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง ผลิตภัณฑ์เหล่านี้จึงเหมาะสมสำหรับการใช้งานที่มีข้อกำหนดพิเศษด้านความคงทนของเฉดสี การรักษาระดับความเงา และการปกป้องการผุกร่อน โดยไม่จำเป็นต้องเสียข้อดีของระบบเคลือบชั้นเดียว

ยิ่งกว่านั้น Corro-Coat PE-SDF *Super Durable* และ Corro-Coat PE-F Façade ทั้งประเภทสีทั่วไปและสี Metallic จำหน่ายพร้อมการรับประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ทั้งสีชนิดที่ใช้งานภายนอกและภายใน เมื่อใช้สีพ่นบนชิ้นงานประเภทอลูมิเนียมและใช้ตามคำแนะนำของโจดัน (ถ้าต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการรับประกันคุณภาพให้ดูส่วนที่ 3 ของเอกสารคุณภาพและการรับประกันของการเคลือบสีผงโจดัน เอกสารอ้างอิง JPC-INS-ARC-1026EN-1204 หรือติดต่อตัวแทนขายได้โดยตรง)

คุณลักษณะของสีผง Metallic และสีพิเศษประเภท Pearlescent นั้น จะมีคุณสมบัติ Metameric โดยธรรมชาติ เช่น สีอาจจะดูแตกต่างในมุมที่มีแสงตกกระทบต่างกันหรือแม้แต่การเปลี่ยนชนิดของแสงสว่าง นี่เป็นความแตกต่างที่สำคัญที่แสดงให้เห็นว่าสี Metallic และสีพิเศษประเภท Pearlescent มีคุณลักษณะเฉพาะต่างจากสีทั่วไปที่ไม่ใช่สี Metallic เพราะฉะนั้นการเทียบชิ้นงานที่ถูกเคลือบด้วยสี Metallic จึงแนะนำให้สังเกตดูความแตกต่างที่พิเศษนี้ตลอดจนระดับความแตกต่างของเฉดสีที่อาจจะเกิดขึ้นได้

เนื่องจากการมี Mica และ/หรือ ผง Metallic และองค์ประกอบอื่น ๆ ในสูตรการผลิต สีผง Metallic และสีพิเศษประเภท Pearlescent จะมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงในขั้นตอนการใช้งานมากกว่าสีทั่วไป

ขอแนะนำจัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้งานมีข้อมูลในประเด็นเกี่ยวกับคุณภาพที่อาจเกิดขึ้น เมื่อใช้สีตกแต่งประเภทนี้ ตลอดจนมาตรการเพิ่มเติมที่ต้องปฏิบัติระหว่างกระบวนการใช้สีผง

2. ข้อกำหนดกระบวนการผลิตและข้อพิจารณาสำหรับระบบ

- 2.1 ปืนพ่นสีอัตโนมัติควรได้รับการพิจารณาว่าเป็นปัจจัยหลักในกระบวนการพ่นสี เพราะจะทำให้การพ่นสีมีความสม่ำเสมอมากกว่าปืนพ่นที่ใช้พ่นด้วยมือ ในกรณีที่ใช้ปืนพ่นสีอัตโนมัติระยะห่างจากปืนพ่นสีถึงวัตถุ ควรมีระยะระหว่าง 8 ถึง 12 นิ้ว ส่วนการตกแต่งด้วยการพ่นมือขั้นสุดท้ายเป็นขั้นตอนที่ต้องระวังเป็นพิเศษ โดยเฉพาะสำหรับพื้นที่ของชิ้นงานที่พ่นยากซึ่งแนะนำให้พ่นก่อนที่จะนำชิ้นงานเข้าระบบการพ่นสีแบบอัตโนมัติ
- 2.2 กรณีระบบการพ่นสีด้วยมือ แนะนำให้รักษาระยะห่างปืนถึงวัตถุในระดับที่คงที่ ประมาณ 6 ถึง 8 นิ้ว ระยะห่างระหว่างปืนถึงวัตถุที่เปลี่ยนแปลงไปจะทำให้เกิดลักษณะเจดสีไม่สม่ำเสมอบนวัตถุได้
- 2.3 เนื่องจากมีส่วนประกอบของเม็ดวัตถุพิเศษที่มีความละเอียด ซึ่งทำให้ผงสีเกาะตัวสะสมที่รอบ ๆ ปืนพ่นสีได้ง่าย ดังนั้นการกำจัดผงสีที่เกาะตัวในส่วนของปืนจะต้องกระทำบ่อยกว่าในกระบวนการเคลือบสีผงทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณหัวพ่นของปืนพ่นสีจะต้องได้รับการตรวจสอบและทำความสะอาดทุก 10 ถึง 15 นาที การก่อตัวของเม็ด Metallic รอบหัวพ่นจะทำให้ปืนพ่นสีอุดตันและอาจมีเม็ดสีที่จับตัวเป็นตุ่มหรือเม็ดไปติดชิ้นงานได้
- 2.4 กระแสไฟฟ้าของปืนพ่นสีจะต้องมีการตรวจและปรับเพื่อให้เหมาะกับวัตถุที่พ่นสี ตลอดจนการตั้งค่าระยะห่างระหว่างปืนและวัตถุ การเพิ่ม KV อาจจะทำให้ความเงาของ Metallic สูงขึ้น แต่อาจทำให้มีการก่อตัวของผง Metallic รอบหัวพ่นเร็วขึ้น
- 2.5 เนื่องจากความแตกต่างกันด้านความถ่วงจำเพาะระหว่างผงสีพื้นฐานและ Metallic Additives เป็นเรื่องสำคัญมาก ที่ต้องควบคุมให้การไหลตัวของสีดีและสม่ำเสมอในถังพ่นสี การไหลของสีที่ไม่เพียงพอหรือไม่สม่ำเสมอจะทำให้เกิดการแยกตัวของสี ทำให้เจดสี Metallic บนวัสดุดูไม่สม่ำเสมอ
- 2.6 ระบบการต่อสายดินที่ดีเป็นส่วนประกอบสำคัญและเป็นเรื่องจำเป็นเพื่อหลีกเลี่ยงความไม่สม่ำเสมอของผิวฟิล์ม ระบบการต่อสายดินที่ไม่ดีเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดปฏิกิริยา back ionization และนำไปสู่ลักษณะผิวฟิล์มแบบเปลือกส้ม
- 2.7 โดยปกติสภาพบรรยากาศ เช่น ความชื้นจะมีผลกระทบต่อคุณภาพของฟิล์มเคลือบ และยังเห็นได้ชัดเมื่อเป็นสีผงประเภท Metallic และสีพิเศษประเภท Pearlescent ดังนั้นผู้พ่นสีจำเป็นต้องระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชิ้นงานเมื่อมีสภาพความชื้นสูง
- 2.8 การควบคุมความหนาของฟิล์มเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งในการเคลือบสีผง Metallic และสีพิเศษประเภท Pearlescent เพราะความไม่สม่ำเสมอของความหนาจะก่อให้เกิดความไม่สม่ำเสมอของเจดสี Metallic ได้
- 2.9 ควรจัดให้จังหวะการขึ้น-ลงของปืนพ่นสีอัตโนมัติ อยู่ในแนวตรงเท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่งต้องพิจารณาตามความสูงของตะขอเกี่ยวที่ต่อบนสายการผลิต โดยการต่อตะขอเกี่ยวที่ดีคือควรลดช่องว่างระหว่างส่วนประกอบบนสายการผลิตให้น้อยที่สุด นี่เป็นวิธีการที่จะช่วยลดการเกิดปัญหาที่ขอบชิ้นงานมากที่สุด (การสะสมตัวของสีผง Metallic บริเวณรอบขอบของชิ้นงาน)

2.10 จำนวนสีผงที่นำกลับมาใช้ใหม่ในระบบจะต้องได้รับการตรวจสอบและควบคุมอย่างใกล้ชิด ในงานเล็ก ๆ วิธีที่ดีที่สุดก็คือ ยอมพ่นสีและสูญเสียส่วนนั้นไป แต่ในการผลิตขนาดใหญ่ สีผงที่นำกลับมาใช้ใหม่จะต้องได้รับการรับรองคุณภาพก่อนการใช้งาน หากมีการนำสีผงกลับมาใช้ใหม่ในอัตราส่วนที่มากกว่า 10% จะมีผลต่อความสม่ำเสมอของสี

3. กระบวนการสูมตัวอย่างและควบคุม

3.1 เป็นความรับผิดชอบของผู้พ่นสี ที่จะต้องทำให้มั่นใจได้ว่าฟิล์มสีที่ปรากฏของสี Metallic ที่พ่นจากโรงงานภายใต้การปฏิบัติงานที่เหมาะสมนั้นเป็นที่ยอมรับ ก่อนเริ่มการผลิต ผู้พ่นสีต้องผลิตตัวอย่างของชิ้นงานที่พ่นเคลือบสีจำนวนหนึ่งและเปรียบเทียบกับแผ่นสีมาตรฐานของโจตัน หากลักษณะของงานมีส่วนประกอบที่จะเคลือบสีแตกต่างกันแล้วผู้พ่นสีจะต้องทดลองพ่นตัวอย่างทุกส่วนของงาน และผู้พ่นสีจะต้องนำชิ้นงานตัวอย่างดังกล่าวส่งให้เจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจของโครงการเพื่อให้อนุมัติชิ้นงานก่อนเริ่มงานและเก็บไว้เป็นมาตรฐานอ้างอิงในช่วงระยะเวลาของสัญญา

3.2 เมื่อชิ้นงานเคลือบสีตัวอย่างได้รับการอนุมัติแล้ว ข้อกำหนดกระบวนการผลิตของโรงงานรวมถึงการตั้งค่าพ่นสีจะต้องได้รับการจัดบันทึกไว้และใช้เป็นข้อกำหนดในการทำการพ่นเคลือบสี

3.3 ในระหว่างกระบวนการจริง ชิ้นงานชุดแรกจะต้องอยู่ภายใต้การตรวจสอบและควบคุมอย่างเข้มงวดเพื่อให้มั่นใจว่าสีและลักษณะฟิล์มสีเหมือนกันกับตัวอย่างอ้างอิงที่ได้รับการอนุมัติแล้ว หากมีความแตกต่างของลักษณะดังกล่าว ก็จำเป็นที่จะต้องปรับเปลี่ยนข้อกำหนดกระบวนการผลิตของโรงงานและการตั้งค่าพ่นสี จนกว่าจะได้ลักษณะฟิล์มสีที่ต้องการ และการตั้งค่าใหม่นี้จะต้องถูกบันทึกไว้เพื่อใช้ในกระบวนการผลิตต่อไป

3.4 ในระหว่างการผลิต จะต้องมี การตรวจสอบอย่างเข้มงวดเพื่อติดตามผลของฟิล์มสีหรือลักษณะผิวสีและเปรียบเทียบกับตัวอย่างอ้างอิง ทั้งนี้เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงความแตกต่างของสีในช่วงเวลาของโครงการ ซึ่งก็เป็นเรื่องที่ต้องแนะนำสำหรับการตรวจสอบและการทดสอบตามข้อกำหนดที่บันทึกไว้ในส่วนที่ 2 ของเอกสารคุณภาพและการรับประกันการเคลือบสีผงของโจตัน (เอกสารอ้างอิง JPC-INS-ARC-1026EN-1204)

3.5 ข้อแนะนำอีกประการหนึ่งคือ ควรใช้ผู้พ่นสีเพียงรายเดียวกันตลอดโครงการ เพื่อลดความเสี่ยงด้านความไม่สม่ำเสมอของเจดสีที่ปรากฏบนชิ้นงาน ซึ่งจะเห็นได้อย่างชัดเจนเมื่อมีผู้พ่นสีหลายรายที่ใช้ข้อกำหนดกระบวนการผลิตที่แตกต่างกัน