

การประเมินกลุ่มผลิตภัณฑ์ PPE สามารถการเพื่อสร้างงานเชื่อมภายใน บริษัทรับเหมางานป้องกันรายใหญ่

ภูมิหลัง

การศึกษารั้งนี้จัดขึ้นร่วมกับผู้ผลิตเรือรายใหญ่ที่ไม่เปิดเผยชื่อ แต่ยินยอมให้เผยแพร่ผลการศึกษาเพื่อแบ่งปันหลักปฏิบัติและการเรียนรู้ที่ดีที่สุด

ผู้ผลิตเรือรายนี้คือ ผู้ผลิตเรือทหารและเรือเดินทะเลเชิงพาณิชย์ขนาดใหญ่และหนัก คำสั่งผลิตส่วนใหญ่มาจากกองทัพเรือสหรัฐฯ โดยเรือบางลำเป็นเรือที่ทันสมัยที่สุดในโลก บริษัทมีพนักงานหลายพันคนและช่างเชื่อมหลายร้อยคน

งานที่ซับซ้อนประเภทนี้ทำให้เกิดความท้าทายด้านสุขภาพและความปลอดภัยในหลายลักษณะ เช่น การบาดเจ็บที่ดวงตาและการสัมผัสกับควันเชื่อมผ่านทางระบบทางเดินหายใจ พนักงานเคยใช้หน้ากากสำหรับการเชื่อมแบบพาสซีฟ กระบังป้องกันการเจียร หน้ากากกรองอากาศครึ่งหน้าแบบยาว แวนตาป้องกัน และอุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของ OSHA ว่าด้วยอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ ศีรษะ ดวงตา และใบหน้าที่ช่างเชื่อมมองเห็นได้

แต่บริษัทต้องการประเมินทางเลือกอื่นดูบ้าง ด้วยเหตุนี้ วัตถุประสงค์หลักของการศึกษานี้ที่ทีมผู้นำด้านสุขภาพและความปลอดภัยของบริษัทกำหนดขึ้นคือ การหาผลิตภัณฑ์ที่เป็นนวัตกรรมเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ พร้อมๆ กับเพิ่มความปลอดภัยและความสะดวกสบายของผู้ปฏิบัติงาน และปฏิบัติตามข้อกำหนดของ OSHA อย่างต่อเนื่อง สิ่งที่เกิดขึ้นคือ บริษัทได้รับ* ทั้งอุปกรณ์เชื่อม/เครื่องช่วยหายใจที่รวมอยู่ด้วยกันจากผู้ผลิตสองราย** เพื่อประเมินว่าระบบดังกล่าวช่วยเพิ่มผลิตภาพได้หรือไม่ รวมทั้งได้รับทราบความคิดเห็นจากพนักงานที่มีต่อเรื่องความสะดวกสบายและประโยชน์อื่นๆ ที่พวกเขาจะรายงานโดยสังเขป

วิธีการศึกษา

มีการทดสอบผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน 3 ผลิตภัณฑ์ตลอด 7 สัปดาห์ การศึกษานี้ใช้ช่างเชื่อมทั้งหมด 10 คนจาก 5 พื้นที่การทำงานที่แตกต่างกัน ภายในอุโมงค์เรือ ทั้งกะกลางวันและกลางคืน โดยใช้ทั้งช่างเชื่อมใหม่และช่างเชื่อมที่ชำนาญงานแล้ว

รายละเอียดของผลิตภัณฑ์:

1. 3M™ Adflo™ PAPR พร้อมด้วย 3M™ Speedglas™ 9100FX-Air Welding Helmet หน้ากากสำหรับงานเชื่อม หน้ากากสำหรับงานเชื่อมมีระบบป้องกันการกระแทกบริเวณศีรษะ เลนส์ตัดแสงอัตโนมัติ (ADF) พร้อมเทคโนโลยี XXI Natural Color และกระบังหน้าสำหรับใช้ในงานเจียรในตัว ตัวหน้ากากต่อเข้ากับท่อช่วยหายใจเพื่อส่งอากาศที่ถูกรองสะอาดจากระบบ PAPR
2. ระบบ PAPR ของยี่ห้ออื่น* - หน้ากากสำหรับงานเชื่อมมีระบบป้องกันการกระแทกบริเวณศีรษะ เลนส์ตัดแสงอัตโนมัติ (ADF) และกระบังหน้าสำหรับใช้ในงานเจียรในตัว ตัวหน้ากากต่อเข้ากับท่อช่วยหายใจเพื่อส่งอากาศที่ถูกรองสะอาดจากระบบ PAPR
3. ผลิตภัณฑ์เพื่อการควบคุม — หน้ากากสำหรับการเชื่อมแบบพาสซีฟ (ไม่ใช่ PAPR) ที่ใส่พร้อมกับหน้ากากกรองอากาศครึ่งหน้าแบบนำกลับมาใช้ใหม่ และกระบังหน้าสำหรับใช้ในงานเจียรแบบแยกส่วน

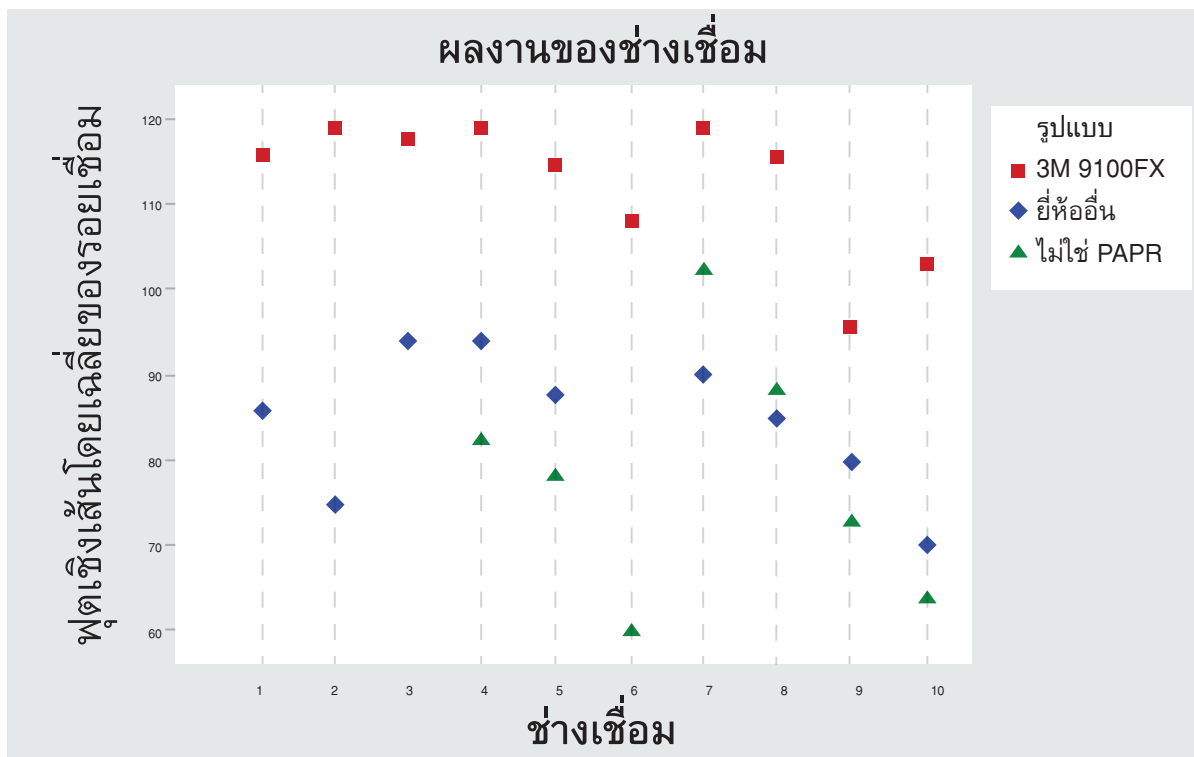
แผนกผลิตภัณฑ์เพื่อความปลอดภัยส่วนบุคคล

การศึกษาเริ่มต้นด้วยการกำหนดพื้นฐานความสามารถในการผลิตในขณะที่ใช้ PPE ที่ช่างเชื่อมในปัจจุบันเลือกใช้ (ผลิตภัณฑ์เพื่อการควบคุม) กำหนดเส้นฐานของฟุตเชิงเส้นแนวเชื่อมสำหรับช่างเชื่อม 7 คนจาก 10 คน หลังจากนั้น จึงนำอุปกรณ์ที่เหลื้อมาทดลองใช้กับช่างเชื่อมทั้ง 10 คน ช่างเชื่อม 4 คนทำการทดสอบผลิตภัณฑ์ 2 ใน 3 ที่กำลังทำการประเมิน ช่างเชื่อม 6 คนที่เหลือทำการทดสอบผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ชั้น ช่วงที่ทำการทดลองในแต่ละสัปดาห์ จะมีการทำเครื่องหมายกำกับและติดตามฟุตเชิงเส้นทั้งหมดของช่างเชื่อม 10 คนในสัปดาห์นั้น

ตาราง A. ข้อมูลช่างเชื่อม

ช่างเชื่อม	ระดับประสบการณ์ (ปี)	พื้นที่ทำงาน	กะการทำงาน
1	16-20	Shell Shop (แนวราบ)	กะกลางวัน
2	16-20	Shell Shop (แนวราบ)	กะกลางวัน
3	10-15	โครงสร้างหลัก (กลับด้าน)	กะกลางวัน
4	10-15	ด้านขวาขึ้น (เหนือศีรษะ)	กะกลางคืน
5	10-15	โครงสร้างหลัก (กลับด้าน)	กะกลางคืน
6	น้อยกว่า 5	การประกอบหลัก (แนวราบ)	กะกลางวัน
7	10-15	การเชื่อมงานติดตั้ง (ภายนอก)	กะกลางวัน
8	16-20	Shell Shop (แนวราบ)	กะกลางวัน
9	10-15	การประกอบหลัก (แนวราบ)	กะกลางวัน
10	น้อยกว่า 5	การประกอบหลัก (แนวราบ)	กะกลางคืน

ตาราง A อธิบายข้อมูลของช่างเชื่อม 10 คนที่เข้าร่วมในการศึกษานี้



รูปที่ 1 ช่างเชื่อมที่วัดผลงาน

แผนกผลิตภัณฑ์เพื่อความปลอดภัยส่วนบุคคล

ผลลัพธ์

รูปที่ 1 แสดงรูปแบบค่าเฉลี่ยโดยรวมที่ได้จากผลิตภัณฑ์แต่ละอย่างที่ช่างเชื่อมนำมาใช้ สำหรับช่างเชื่อมทุกคนในการศึกษานี้ งานเชื่อมโดยเฉลี่ยที่ทำได้เมื่อสวมอุปกรณ์รุ่น 9100FX นั้นสูงกว่ารูปแบบอื่นๆ ที่ทดสอบ โดยเฉลี่ย งานเชื่อมที่ทำได้ขณะสวมอุปกรณ์รุ่น 9100FX นั้นสูงกว่าเมื่อสวมอุปกรณ์ที่ไม่ใช่ PAPR 44% (ช่างเชื่อมแต่ละรายสร้างงานเชื่อมได้สูงขึ้น 13%-80%)

แม้ว่าผลการศึกษา 7 สัปดาห์นี้จะไม่มีความสำคัญทางสถิติ แต่การศึกษาดังกล่าวก็แสดงให้เห็นว่า ช่างเชื่อมทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเมื่อสวมอุปกรณ์รุ่น 9100FX นอกจากนี้ ในหมู่ช่างเชื่อมที่เข้าร่วมการทดลองและใช้ระบบอื่นที่ไม่ใช่ PAPR ร่วมกับเลนส์สำหรับการเชื่อมแบบพาสซีฟ (ผลิตภัณฑ์เพื่อการควบคุม) เป็นเวลา 1 สัปดาห์ พบว่า ผลงานที่ทำได้สูงขึ้นเมื่อใช้ระบบ PAPR ร่วมกับ ADF ส่วนการศึกษาติดตามผลช่างเชื่อมทั้งหมดที่ใช้ทุกระบบนั้น ทั้งการจำลองระบบที่เท่าเทียมกัน และการสุ่มระบบสามารถทำได้ในอนาคตเพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ทางสถิติ

บริษัทแสดงความคิดเห็นว่า ผลงานที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ 3M 9100 FX นั้นเชื่อมโยงอย่างมากกับคุณสมบัติหลักสองประการ:

- หัวหน้าแผนกงานเชื่อมบอกว่าเขารู้สึกว่าผลิตภัณฑ์ของ 3M ซึ่งมีแผ่นกรองแสงอัตโนมัติ XXI "มีความชัดเจนมากกว่ามาก อีกทั้งยังมีความคมชัดของสีและคอนทราสต์ที่ดีกว่าเมื่อเทียบกับ ADF ของยี่ห้ออื่นและเลนส์แบบพาสซีฟปัจจุบันในกลุ่มผลิตภัณฑ์เดียวกัน" มีรายงานว่าระยะเวลาระหว่างการติดตั้งไปจนถึงการเชื่อมได้ลดลงมาก และงานเชื่อมก็มีคุณภาพดีขึ้น ซึ่งเท่ากับเป็นการลดปริมาณงานที่ต้องกลับมาทำใหม่ลงด้วย
- นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมการทดลองนี้ยังรายงานว่าระบบ PAPR นั้นสะดวกสบายกว่าหน้ากากกรองอากาศครึ่งหน้าแบบนำกลับมาใช้ใหม่ ช่างเชื่อมจึงอยู่ได้ชุกชุมได้นานขึ้น โดยใช้เวลานพักน้อยลง มีรายงานว่า รูปแบบการบูรณาการของระบบ 3M 9100FX และระบบของยี่ห้ออื่น (เช่น เลนส์เชื่อมในตัว กระจกหน้าสำหรับใช้ในงานเจียร์ และหน้ากากกรองอากาศ) ช่วยประหยัดเวลาในการสวมใส่ การปรับค่าต่างๆ อีกครั้งและการติดตั้ง หัวหน้าแผนกงานเชื่อมยังกล่าวอีกว่า "แม้ว่าทั้ง 3M และยี่ห้ออื่นจะมีคุณสมบัติที่คล้ายคลึงกัน แต่ช่างเชื่อมพูดถึงการใช้งานที่ง่ายดายและความสบายที่เพิ่มขึ้นใน 9100FX เมื่อเทียบกับของบริษัทอื่นที่นำมาทดสอบ" เขาเชื่อว่านี่คือสาเหตุที่ทำให้ผู้ปฏิบัติงานที่เห็นในการศึกษานี้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่แตกต่างกัน

ประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานขณะใช้ระบบ PAPR แบบบูรณาการเมื่อทำงานเชื่อมนั้นยังได้รับการบันทึกไว้โดยสังเขปในระหว่างการศึกษากลับคือ ทั้งการต้านทานการหายใจ การเกิดฝ้า และโอกาสที่จะเกิดการบาดเจ็บที่ดวงตาล้วนมีส่วนที่ลดลง ระบบ PAPR มีปัจจัยป้องกันที่กำหนด (APF) สูงขึ้นสำหรับช่างเชื่อม เมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์เพื่อการควบคุม ในขณะที่มีการไหลเวียนของอากาศสม่ำเสมอทั่วใบหน้า ซึ่งคนงานรายงานว่าไม่เพียงแต่ทำให้สดชื่น แต่ยังช่วยลดการเกิดฝ้าของแว่นตานิรภัยลงได้มากด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง มีการรายงานว่า 3M XXI ADF ช่วยให้คนงานตื่นตัวกับสิ่งรอบข้างได้ดีขึ้น ส่วนหลักการยศาสตร์และระบบกันสะเทือนของหมวกนิรภัยที่เบากว่าช่วยลดความเมื่อยล้าของช่างเชื่อมเมื่อใช้ 9100FX เมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์จากยี่ห้ออื่น ประการสุดท้าย เชื่อกันว่ากระจกหน้าสำหรับงานเจียร์ที่รวมมากับอุปกรณ์ สามารถลดโอกาสบาดเจ็บที่ดวงตาได้ โดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนจากหน้ากากสำหรับการเชื่อมแบบแยกเดี่ยวไปเป็นกระจกป้องกันการเจียร์แบบแยกชิ้น จึงช่วยลดการสัมผัสกับเศษที่ปลิวว่อนและสิ่งแปลกปลอม

แผนกผลิตภัณฑ์เพื่อความปลอดภัยส่วนบุคคล

การหารือ

การศึกษานี้เป็นกุญแจสำคัญของการจัดทำกรณีศึกษาทางธุรกิจเพื่อนำผลิตภัณฑ์ 3M 9100FX ไปใช้ในงานเชื่อมเพื่อการผลิตของบริษัทต่อเรือ การลงทุนในเรื่องดังกล่าวมีความสำคัญ นอกเหนือจากที่ต้องจัดการฝึกอบรมและจัดการการเปลี่ยนแปลง การเก็บข้อมูลการเพิ่มผลผลิตภายในโรงงานของตนเองได้ตามระยะเวลา ก่อให้เกิดกำลังซื้อและผลตอบแทนจากการลงทุนหรือ ROI เพื่อการคืนทุน ที่จำเป็นจากฝ่ายบริหาร และพนักงาน เพื่อให้กิจการเติบโตต่อไป

ประการสุดท้าย ช่างเชื่อมระบุว่าการลงทุนในผลิตภัณฑ์ 3M 9100FX ช่วยเพิ่มขวัญกำลังใจและแสดงให้เห็นว่าบริษัทมุ่งมั่นในเรื่องสุขภาพและความปลอดภัยมากเพียงใด แม้ว่าความคิดเห็นดังกล่าวจะเป็นเรื่องเล็กน้อยจากพนักงานกลุ่มเล็กๆ ที่มีส่วนร่วมในการศึกษานี้ แต่สำหรับองค์กรนี้ การปรับปรุงวัฒนธรรมความปลอดภัยถือเป็นข้อดีที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ได้จากการใช้ผลิตภัณฑ์ 3M 9100 FX ปัจจุบันนี้เกือบกับข้อเท็จจริงที่ว่ากลุ่มผลิตภัณฑ์การเชื่อมของ 3M แสดงให้เห็นว่า กลุ่มผลิตภัณฑ์ดังกล่าวช่วยให้มั่นใจได้ว่าบริษัทจะสามารถดูแลทรัพยากรทางการเงินได้ในระยะยาว ทำให้กลายเป็นกรณีที่น่าสนใจเพื่อปรับเปลี่ยนมาใช้กลุ่มผลิตภัณฑ์การเชื่อมที่ 3M นำเสนอ

*3M เอื้อเพื่อผลิตภัณฑ์ 3M บางส่วนให้กับการศึกษา

**บริษัทต่อเรือในการศึกษานี้แสดงความประสงค์ไม่ให้เอ่ยถึงผลิตภัณฑ์ที่สามารถแข่งขันได้เนื่องจากให้ความเคารพต่อกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่บริษัทไม่ได้เลือก

3M เป็นผู้วิเคราะห์ข้อมูล



แผนกผลิตภัณฑ์เพื่อความปลอดภัยส่วนบุคคล
ชั้น 14 อาคาร เดอะ ปาร์ค
เลขที่ 88 ถนนรัชดาภิเษก แขวงคลองเตย
เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

โทรศัพท์ 0-2666-3666

โทรสาร 0-2666-4000

https://www.3m.co.th/3M/th_TH/worker-health-safety-th/

© 3M 2022. จัดทะเบียนโดยบริษัท 3M ขอสงวนลิขสิทธิ์