การทำความสะอาด

และอาหารต่อยุน

บริษัทแม่

คำสั่งกรมช่างอากาศ

(เฉพาะ)

เทคนิคที่ ๑ – ๑ – ๑

เรื่อง การทำความสะอาดอากาศยานและบริภัณฑ์

---

๑. <u>ความประสงค์</u>

๑.๑ คำสั่งเทคนิคฉบับนี้มีความประสงค์เพื่อแนะนำถึงวิธีล้างและทำความสะอาดอากาศยาน และ วัสดุที่ใช้ทำความสะอาด

๑.๒ เพื่อยกเลิก คำสั่งเทคนิคที่ ๑ – ๑ – ๑ เรื่อง การล้างและทำความสะอาดผิวภายนอกของอากาศยาน ลงวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๐๘

๒. <u>การทำความสะอาด</u>

๒.๑ กล่าวโดยทั่วไป

การทำความสะอาดโดยกระบวนการที่ถูกต้อง ย่อมจะทำให้อายุของอากาศยานและบริภัณฑ์ยืนยาวขึ้น และเพิ่มความแน่นอนในการใช้งาน ก่อให้เกิดความปลอดภัยและประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้งานและซ่อมบำรุง การผุกร่อนเป็นอุปสรรคอันสำคัญที่ทำให้ขีดความสามารถในการใช้งานของบริภัณฑ์ต่าง ๆ ลดน้อยลงไปเป็นอันมาก การทำความสะอาดตามระยะเวลาด้วยวิธีการที่ถูกต้องและด้วยความเอาใจใส่เป็นวิธีหนึ่งที่จะลดการผุกร่อนให้น้อยลง และเป็นการลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นด้วย

เทคนิคในการทำความสะอาดในปัจจุบัน ไม่ง่ายอย่างเช่นในสมัยก่อน ซึ่งรู้จักกันเพียงแค่ใช้น้ำสบู่และใช้แปรงขัดเท่านั้น บริภัณฑ์และวัสดุต่างชนิดกันย่อมต้องการวิธีทำความสะอาดที่แตกต่างกันไป การย้ายบริภัณฑ์จากสิ่งแวดล้อมอย่างไปสู่สิ่งแวดล้อมอีกอย่างหนึ่ง ทำให้ต้องเปลี่ยนสภาพการทำความสะอาดและความถี่ในการทำความสะอาดไปด้วย บริเวณที่มีความชื้นสูงโดยเฉพาะย่านอุตสาหกรรมชายทะเล และที่ ๆ มีฝุ่นละอองมากย่อมต้องการความเอาใจใส่ และทำความสะอาดบ่อยครั้งมากกว่าที่ ๆ แห้ง และความสกปรกน้อย การหมั่นตรวจตามระยะเวลาจะช่วยให้สามารถกำหนดความถี่ และกระบวนการทำความสะอาดได้ถูกวิธี

ผู้มีหน้าที่ทำความสะอาด จำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนอบรมพอให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยถูกต้อง เจ้าหน้าที่ จะต้องมีความรู้ในการล้าง ทำความสะอาด และวินิจฉัยในการตรวจและขจัดสนิม (ดู T.O. 1-1-2) อื่น ๆ และถ้าเป็นไปได้ ควรจะต้องแต่งตั้งให้เป็นเจ้าหน้าที่ประจำ

ให้ใช้วิธีทำความสะอาดและวัสดุที่บ่งไว้ในคำสั่งเทคนิคฉบับนี้เท่านั้น หากมีปัญหาอื่นใดในเรื่องนี้ให้ติดต่อหรือรายงานขอคำชี้แจงจาก กองวิทยาการ กรมช่างอากาศ

๒.๒ กำหนดการปฏิบัติ

ผู้บังคับหน่วยบินและนายทหารช่างอากาศ หรือหัวหน้าหน่วยซ่อมบำรุง ตามลำดับชั้น จะต้องรับผิดชอบในการกำหนดระยะเวลาในการตรวจ ทำความสะอาดและขจัดสนิมให้กับอากาศยานและบริภัณฑ์ที่อยู่ในความรับผิดชอบ อากาศยานที่อยู่ในระหว่างการเก็บรักษาจะต้องได้รับการตรวจสภาพการป้องกันสนิม และทำความสะอาดตามความจำเป็น

การทำความสะอาดซึ่งกล่าวไว้ในคำสั่งเทคนิคฉบับนี้ จะต้องปฏิบัติเมื่อได้มีการตรวจตามระยะเวลา และพบว่าอากาศยานและบริภัณฑ์นั้นกำลังอยู่ในสภาพที่จำต้องทำความสะอาด อากาศยานที่มิได้รับการป้องกันให้พ้นจากฝุ่นละออง ฝน จะต้องได้รับการตรวจทุกวัน ซึ่งวิธีการปฏิบัติให้ดูจาก T.O. 1-1-2 โดยปกติแล้ว การทำความสะอาดอากาศยานควรจะต้องทำทุกระยะ ๓๐วัน เป็นอย่างน้อยที่สุด

ความถี่ในการตรวจ ทำความสะอาดและขจัดสนิมนั้นขึ้นอยู่กับประเภทงาน สิ่งแวดล้อมและสภาวะการอื่น ๆ ซึ่งมีแนวปฏิบัติดังนี้

๒.๒.๑ บริเวณที่มีเขม่าหรือน้ำมัน ฯลฯ จากท่อไอเสียจนดูสกปรก ให้ทำความสะอาดในภายหลังบินระหว่าง ๑๒ – ๑๕ ชม.

๒.๒.๒ อากาศยานหรือบริภัณฑ์เปื้อนน้ำยาดับเพลิง จะต้องทำความสะอาดภายใน ๔ ชั่วโมง นับแต่ถูกน้ำยา

๒.๒.๓ บริเวณที่ติดตั้งหม้อแบตเตอรี่ จะต้องได้รับการเอาใจใส่ดูแลอย่างใกล้ชิด และปรนนิบัติอย่างสม่ำเสมอ จะต้องรีบเช็ดน้ำยาที่ล้นออกทันที บริเวณที่ถูกน้ำยาจะต้องได้รับการชำระล้างและป้องกันสนิมโดยเร็ว

๒.๒.๔ ไอเสียจากจรวดและควันดินปืน เป็นต้นเหตุแห่งการเป็นสนิมอย่างร้ายกับโลหะ ฉะนั้นบริเวณที่ถูกไอเสียของจรวดและควันปืน จะต้องได้รับการตรวจและทำความสะอาดเมื่อได้สิ้นสุดการบินประจำวัน หรือได้ปฏิบัติภารกิจเสร็จแล้วทุกครั้ง

๒.๒.๕ ไข น้ำมัน ไฮดรอลิค และของจำพวกนี้ เมื่อพบว่าเปื้อนอยู่ที่ใดก็ให้รีบทำความสะอาดให้ถูกต้องตามวิธีที่กำหนดไว้ เพื่อป้องกันมิให้น้ำมันหรือไขเหล่านี้ไปทำให้สีที่พ่นอยู่บริเวณผิวเกิดมีการพองตัว ร่อน และตกสะเก็ดออกมา

๒.๒.๖ หากพบว่าเกิดสนิมหรือร่องรอยการผุกร่อน จะต้องปฏิบัติตามคำสั่งเทคนิคว่าด้วยการจัดและป้องกันการผุกร่อน (T.O. 1-1-2) ต้องหมั่นตรวจแก้ไขเป็นประจำโดยสม่ำเสมอ

๒.๒.๗ เมื่อปรากฏว่ามีเชื้อราเกิดขึ้นให้รีบทำความสะอาดและแก้ไขทันที

๒.๒.๘ เมื่อได้รับมอบอากาศยานที่ผ่านการขนส่งทางทะเลมา จะต้องรีบทำความสะอาดโดยเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากพบว่าสิ่งหุ้มห่อและวัสดุป้องกันสนิมชำรุด

๒.๒.๙ จะต้องรีบทำความสะอาดในทันทีเมื่ออากาศยานนั้นกลับจากการบินระยะต่ำเหนือผิวน้ำทะเล ๑๐๐๐ ฟุต หรือได้ทราบว่าอากาศยานถูกน้ำทะเลกลับมา

๒.๓ ข้อพึงระวังและการให้ความปลอดภัย

๒.๓.๑ จงจำไว้ว่า วัสดุที่ใช้ในการทำความสะอาดนั้น บางอย่างก็มีอันตรายอาจทำให้ผู้ใช้เกิดเจ็บป่วยได้

๒.๓.๒ การทำความสะอาดบางวิธี อาจนำเอาวัสดุที่เป็นพิษหรือติดไฟง่ายหรือไวไฟมาใช้การทำงานจึงต้องได้รับการควบคุมและกวดขันให้เป็นไปตามระเบียบหรือคู่มือใช้งาน นายทหารวิศวกรรมสุขาภิบาลโรงงาน จะต้องคอบควบคุมแนะนำการใช้เสื้อคลุมป้องกันตัว หน้ากาก ถุงมือยาง แว่นตา หรือตู้ทำงาน เพื่อให้เกิดอันตรายกับเจ้าหน้าที่ตลอดจนแนะนำการขจัดน้ำทิ้งจากการล้าง

๒.๓.๓ น้ำยาทำละลายที่ได้จากสินแร่ เช่นน้ำยาทำละลายตามข้อกำหนด P-D-680 จะนำไปผสมกับน้ำยาอื่น ๆ ชำระล้างหรือใช้ชำระล้างได้เฉพาะตำบลที่บ่งไว้ว่าให้ใช้เท่านั้น เพราะน้ำมันแร่เป็นอันตรายต่อผิวสีปลัสติกและยาง

๒.๓.๔ เจ้าหน้าที่ ๆ จะใช้เครื่องมือทำความสะอาดได้จะต้องเป็นเจ้าหน้าที่ที่มีคุณวุฒิโดยตรงเท่านั้น

๒.๓.๕ อย่า ฉีดน้ำยาเข้าไปที่กลีบใบพัด ดุมใบพัด หรือบริเวณที่น้ำยาจะไปถูกกักเข้าไว้ได้ความดันในการฉีดจะดันเอาน้ำยาแทรกเข้าไปจนถึงภายในก่อให้เกิดความสกปรก เกิดชำรุดและก่อสนิมหรือความผุกร่อนขึ้นภายในได้

๒.๓.๖ วัสดุที่ใช้ในการทำความสะอาดบริภัณฑ์ออกซิเจนเหลว จะต้องให้ถูกต้องและเหมาะสม (ดู AFM 127-101 และ T.O. 42C-1-11)

๒.๓.๗ พึงระมัดระวังในการทำความสะอาดหรือทำงาน ณ บริเวณเรโดม ช่องปิดเปิดถังเชื้อเพลิง ชิ้นส่วนที่บอบบาง หรือชิ้นส่วนไฟฟ้า สายอากาศ ฯลฯ เพราะสิ่งเหล่านี้อาจชำรุดได้โดยง่าย

๒.๔ การจัดและการทำลายทิ้ง

เนื่องจากการทำความสะอาดนั้นมักใช้ น้ำยาทำความสะอาดผสมไว้ในน้ำล้าง นอกจากนั้นยังมีสารเคมีต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการล้างด้วย ดังนั้นพึงระมัดระวังมิให้น้ำทิ้งไหลลงปะปนกับน้ำในคูคลองหรือทางระบายน้ำทั่วไป มิฉะนั้นน้ำทิ้งอาจเป็นอันตรายต่อบุคคลได้ จะต้องคอยควบคุมน้ำทิ้งและทำลายพิษให้หมดสิ้นในที่กักกันหรือถังเกรอะ อาจค้นดูได้จากคู่มือที่เกี่ยวกับเรื่องนี้ (AFM 85-14)

๓. <u>สิ่งเปรอะเปื้อนและหลักการทำความสะอาด</u>

การทำความสะอาดหมายครอบคลุมถึงวิธีและวัสดุที่ใช้ในการชำระล้างสิ่งเปรอะเปื้อนต่างๆ ออกจากผิวชิ้นงาน

๓.๑ ปัจจุบันที่นำมาใช้ในการเลือก วิธีทำความสะอาดให้เหมาะสมกับชิ้นงานมีอยู่ ๓ ประการคือ

๓.๑.๑ ชนิดและปริมาณของสิ่งสกปรกเปรอะเปื้อน

๓.๑.๒ ผิวและส่วนผสมของเนื้อชิ้นงาน

๓.๑.๓ ต้องการความสะอาดมากน้อยเพียงใด

๓.๒ สิ่งเปรอะเปื้อนที่ติดอยู่บนผิวแบ่งออกได้เป็น ๓ ประเภท คือ

๓.๒.๑ น้ำมันเหลว ได้แก่น้ำมันไฮดรอลิค น้ำมันหล่อลื่น น้ำมันใส และน้ำมันกันสนิม เป็นต้น น้ำมันจำพวกนี้จะเปื้อนอยู่เป็นชั้นบาง ๆ ไม่เหนียวมากนัก สิ่งเปรอะเปื้อนเหล่านี้ทำความสะอาดได้ด้วยน้ำยาล้าง ถ้าหากชั้นเหนียวมากสักหน่อยก็อาจล้างด้วยน้ำยาทำละลาย P-D-680 ตามธรรมดาความสกปรกนี้หากทิ้งไว้นานจะยิ่งล้างออกยากและต้องใช้อุณหภูมิน้ำยาล้างสูงมากขึ้น ทางที่ดีควรรีบล้างสิ่งเปรอะเปื้อนเหล่านี้ให้เร็วที่สุด อย่าทิ้งไว้นาน ๆ

๓.๒.๒ กึ่งแข็ง สิ่งเปรอะเปื้อนกึ่งของแข็ง ได้แก่น้ำมันข้น ๆ ไข และน้ำยากันสนิมซึ่งจะล้างออกได้ด้วยน้ำยาล้างอย่างแรง หากคราบเหล่านี้จับหนาแน่นมาก จะต้องล้างด้วยน้ำยาทำละลายก่อน แล้วล้างด้วยน้ำยาล้าง จึงจะเป็นวิธีที่ดีที่สุด

๓.๒.๓ คราบแข็งอันได้แก่พวก ขี้ดิน เขม่าน้ำมัน คราบสนิม ขุมสนิม เป็นต้น ซึ่งนับได้ว่าสิ่งเปรอะเปื้อนเหล่านี้ขจัดออกได้ยากที่สุด การชำระล้าง จะต้องใช้วิธีล้างหลาย ๆ วิธีร่วมกัน เช่น แช่ในน้ำยาทำละลาย ฉีดล้างด้วยน้ำยาล้างความดันสูง และขูด รวมทั้งการเขย่าในบางกรณีก็ใช้กัดด้วยกรด คราบของแข็งเหล่านี้ยิ่งปล่อยทิ้งไว้นานมากขึ้นเพียงไร ก็ยิ่งล้างยากขึ้นมากเพียงนั้น

๓.๓ การทำความสะอาด แบ่งออกได้เป็น ๔ อย่าง คือ

๓.๓.๑ การทำความสะอาดด้วยด่าง การทำความสะอาดของน้ำยาด่าง เป็นการขจัดสิ่งสกปรกด้วยการเข้าแทนที่กันที่ผิวของชิ้นงานมากกว่า จะเป็นการละลายสิ่งเปรอะเปื้อนออกมา หลังจากสิ่งเปรอะเปื้อนถูกสกัดออกแล้ว มันจะลอยตัวอยู่ในน้ำยาล้างหรือแยกตัวออกหรือกับพวกไขมัน มันจะทำปฏิกริยากับด่าง กลายเป็นสบู่

๓.๓.๒ การทำความสะอาดด้วยตัวทำละลาย (SOLVENTS) น้ำยาล้างแบบนี้จะละลายสิ่งเปรอะเปื้อนออกมา และจะเหลือเป็นคราบน้ำมันบาง ๆ ติดอยู่ที่ผิวชิ้นงานซึ่งจะต้องชำระล้างออกด้วยน้ำยาด่าง

๓.๓.๓ การทำความสะอาดด้วยกรด การทำความสะอาดแบบนี้เป็นการใช้กรดกัดสิ่งสกปรกด้วยปฏิกริยาทางเคมีโดยตรง และมันจะละลายออกมา ปกติแล้วจะใช้กรดทำความสะอาดเพื่อขจัดสนิมและแต่งผิวโลหะให้สะอาดยิ่งขึ้น

๓.๓.๔ การทำความสะอาดเชิงกล การทำความสะอาดแบบนี้เป็นการขจัดสิ่งสกปรกให้หลุดออกจากชิ้นงานด้วยเชิงกลหรือทางฟิสิกส์ เช่น การขูด การถูด้วยแปรง ขัดด้วยตะไบ การพ่นทราย หรือการลงกระดาษทราย การทำความสะอาดด้วยวิธีนี้มักจะต้องทำความสะอาดอย่างอื่นเข้ามาประกอบด้วย

๓.๔ วิธีทำความสะอาดแบ่งออกเป็น ๓ แบบด้วยกัน คือ

๓.๔.๑ ล้างด้วยมือ ชิ้นงานใหญ่มากเกินไป มักล้างกันด้วยมือซึ่งเป็นการประหยัดกว่าที่จะจัดหาเครื่องมือล้างแบบพิเศษมาใช้ ซึ่งต้องหาด้วยราคาแพง การล้างด้วยมือนี้จะใช้แปรงผ้าจุ่มน้ำยาทำความสะอาดชิ้นงาน

๓.๔.๒ ใช้เครื่องฉีดล้าง เป็นวิธีทำความสะอาดที่เร็วที่สุด การฉีดล้างมีข้อดีคือแรงดันน้ำยาประกอบกับปฏิกริยาทางเคมี และหรือกิริยาทางฟิสิกส์ของน้ำยา สิ่งสกปรกจะเปียกเร็วถูกแทรกซึมเกิด หน่ายตัวหลุดออกจากผิวโลหะ และลอยตัวอยู่กับน้ำยาซึ่งจะชำระล้างออกได้ง่ายด้วยน้ำต่อไป

๓.๔.๓ ใช้ถังน้ำยา การล้างแบบนี้มักจะใช้กับชิ้นส่วนที่ถอดออกมาจากส่วนประกอบ การออกแบบถังน้ำยาจะต้องพยายามให้บังเกิดผลดีในการล้างและการปฏิบัติงานขั้นที่เกี่ยวข้องกันต่อไปอีกด้วย

๓.๕ สภาพผิวและส่วนผสมของเนื้อชิ้นงาน

สภาพผิวและส่วนผสมของเนื้อชิ้นงาน จะเป็นเครื่องบ่งว่าจะใช้วิธีและสารชำระล้างชนิดใดจึงจะเหมาะสม จะเห็นได้ว่า น้ำยาด่างอย่างแรงหรือกรดอย่างแรงจะทำอันตราย

โลหะจำพวกไม่ใช่เหล็ก เช่น สังกะสี อลูมิเนียม ได้ เป็นต้น ผิวพื้นที่หยาบขรุขระสิ่งสกปรกจะเกาะติดมากและมักจะล้างออกได้ยาก ผิวสิ่งสกปรกที่ซอกซอนอยู่ตามที่แคบ ๆ ซอกมุมต่างๆ น้ำยาล้างก็จะเข้าถึงได้ยาก

๓.๖ ความสะอาด

การทำความสะอาดจะมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่ที่ว่า เราจะทำอะไรกับชิ้นงานนั้นต่อไปหรือจะใช้ชิ้นงานนั้นอย่างไรที่ไหน สภาวะสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างไร การควบคุมและการป้องกันผิวจะดำเนินไปอย่างไรนั้น จะดูได้จาก T.O. 1-1-2 และ 1-1-8

๔. <u>การชำระล้าง</u>

๔.๑ สารชำระล้าง (CLEANING COMPOUND)

สารชำระล้างชนิดด่างเฉพาะที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด MIL-C-25769 สำหรับชำระล้างอากาศยานและอุปกรณ์ สารชนิดนี้จะได้รับมาใช้งานในลักษณะเป็นผง BIODE GRADEABLE และNON-BIODE GRADEABLE ซึ่งจัดเข้าอยู่ในประเภทที่ ๒ เมื่อผสมน้ำแล้วจะได้เป็นน้ำยาล้างที่ประกอบด้วย SILICATES PHOSPHATES และ SYNTHETIC WETTING AGENT สามารถนำไปใช้ล้างกับน้ำกระด้างได้ เพราะมีคุณสมบัติในทางป้องกันมิให้คราบน้ำกระด้างเกาะตามผิวได้ด้วย น้ำยานี้มีคุณสมบัติในทางป้องกันสนิม และกำจัดคราบน้ำมันและสอยสกปรกต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ตลอดจนสามารถใช้ได้ผลดีกับความสกปรกอันเกิดจากถูกไอเสียกระทบเพราะมันสามารถละลายตะกั่วและไขที่จับอยู่บนผิวได้ดี

ในการละลายสารชำระล้างประเภทที่ ๒ นี้ จะต้องแน่ใจว่าสารนี้ละลายในน้ำจนหมดก่อนที่จะนำไปใช้ เพราะส่วนที่ยังไม่ละลายอาจจะไปอุดท่อทางต่าง ๆ ตลอดจนสูบได้และจะตกตะกอนอยู่ในถัง อาจจะต้องปล่อยทิ้งน้ำยาที่ผสมแล้วไว้ค้างคืนและกวนก่อนที่จะนำไปใช้ ห้ามเติมน้ำยาละลายลงในส่วนผสมเป็นอันขาด เพราะจะไปทำอันตรายปลาสติค ยางและจะทำให้เกิดปัญหาการขจัดน้ำทิ้งได้

การผสมน้ำยาจะใช้อัตราส่วนเท่าไรขึ้นอยู่กับบริเวณและความสกปรกที่จะชำระล้างว่ามีมากน้อยเพียงไร แต่อัตราส่วนผสมโดยทั่วไปที่จะใช้ชำระล้างผิวโลหะหรือผิวสี ควรจะใช้สารชำระล้าง ๔๐ ปอนด์ต่อน้ำ ๕๐ แกลลอน ด้วยการค่อย ๆ โรยผงสารชำระลงในน้ำที่มีปริมาตร ๒๕ แกลลอน และคอยกวนอยู่เสมอ จนละลายหมดแล้วจึงเติมน้ำลงไปอีกจนครบ ๕๐ แกลลอน ก่อนที่จะนำไปใช้จะต้องกวนเสียก่อน ส่วนการชำระล้างบริเวณที่เปื้อนไอเสียหรือถูกไอพ่นจากจรวดให้ใช้สารชำระล้าง ๑๐ ปอนด์ ละลายในน้ำ ๑๐ แกลลอน แล้วกวนให้ละลายให้หมด และนำไปใช้ได้เลยโดยไม่ต้องเติมน้ำให้เจือจางอีก

ปัจจุบันสารชำระล้างชนิดใหม่จะมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด MIL-C-0025769 F อัตราส่วนการผสมควรจะเป็นดังนี้ ถ้าใช้ทำความสะอาดบริเวณท่อไอเสียหรือไอพ่นจากจรวดที่สกปรกให้ใช้สารชำระล้าง ๑ ส่วนผสมกับน้ำ ๓ ส่วน ส่วนผิวของอากาศยานที่เป็นโลหะหรือผิวสี ให้ใช้สารชำระล้าง ๑ ส่วน ผสมกับน้ำ ๑๐ – ๑๕ ส่วน แล้วแต่ความสกปรกหนา ปานกลาง หรือเป็นคราบบาง

การล้างอาจ ใช้เครื่องฉีดหรือใช้ผ้า ฟองน้ำหรือแปรงก็ได้ โดยปล่อยทิ้งไว้ประมาณ ๕ – ๑๐ นาที แล้วใช้แปรงหรือผ้าถูซ้ำอีกครั้งแล้วจึงชำระล้างด้วยน้ำต่อไป จะต้องระวังอย่าปล่อยให้น้ำยาแห้งก่อนที่จะใช้น้ำล้างออก เพราะจะทำให้อำนาจการชำระล้างลดน้อยลง

๔.๒ อุปกรณ์การล้าง

การใช้สารชำระล้างอาจจะใช้ผ้าชุบน้ำยาหรือใช้แปรงทาถูและใช้เครื่องฉีดก็ได้ เครื่องฉีดล้างอาจจะเป็นแบบ MA-1 ข้อกำหนด MIL-C-8112 หรือถ้ามีงานไม่มากนัก อาจจะใช้เครื่องฉีดล้างขนาด ๓๐ แกลลอนก็ได้ หรือถ้าหากไม่สามารถหาเครื่องฉีดล้างได้ อาจจะใช้เครื่องสูบชนิดใช้กับถัง ๕๕ แกลลอนก็ได้ เพื่อเป็นการป้องกันมิให้น้ำยาหมดเปลืองมากเกินไป และการรักษาสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน และเพื่อให้การใช้น้ำยาให้ได้ผลอย่างเต็มที่ ให้ใช้เครื่องแบบฉีดน้ำยาออกไปเป็นสายน้ำ ไม่ใช่เป็นละอองฟุ้ง หัวฉีดจะต้องจ่อให้ใกล้กับผิวที่ต้องการล้างเพื่อให้แรงน้ำยาฟุ้งกระแทกได้เต็มที่

๔.๓ การเตรียมการ

การฉีดล้างจะให้ได้ผลดีจะต้องมีขั้นตอนดังนี้

๔.๓.๑ เตรียมเครื่องใช้ในการล้าง ตลอดจนชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่จะใช้ไว้ให้พร้อม

๔.๓.๒ ตรวจผิวชิ้นงานและสิ่งสกปรกเปรอะเปื้อนว่ามีมากน้อยเพียงใด เพื่อดูว่าควรจะใช้อัตราส่วนผสมของน้ำยาเท่าไรจึงจะเหมาะ และจากการตรวจจะทำให้ทราบว่า ควรจะป้องกันตำบลใดบ้างมิให้ถูกน้ำยาล้าง

๔.๔ ก่อนลงมือล้างและขณะล้าง จะต้องระวังในเรื่องต่อไปนี้

๔.๔.๑ ชิ้นส่วนที่มีการอัดไขและทาไข จะต้องได้รับการป้องกันมิให้ถูกน้ำยาล้างด้วยการใช้กระดาษและเทป เหนียวปิดไว้ ภายหลังการล้างแล้วจะต้องตรวจดูบริเวณเหล่านี้และให้หาอัดไขใหม่

๔.๔.๒ จะต้องพิจารณาขนาดพื้นที่ที่จะชำระล้างให้พอเหมาะกับเครื่องมือและคนทำงานที่มีอยู่ การล้างบริเวณที่กว้างขวางเกินไป จนล้างด้วยน้ำมันไม่ทัน จะต้องปล่อยให้น้ำยาแห้ง จะทำให้การชำระล้างได้ผลเลวลง และเกิดการเป็นคราบน้ำยาทำให้ล้างออกได้ยาก

๔.๔.๓ ควรล้างในที่ร่มและเวลาที่มีอากาศไม่ร้อนจัดและไม่มีลมแรง ควรฉีดน้ำให้เปียกเสียก่อนจะช่วยทำให้ผิวเย็นลง และป้องกันน้ำยามิให้แห้งเร็วเกินไป หากอากาศร้อนเกินกว่า ๘๐° ฟ ควรล้างในที่ร่ม

๔.๕ การล้าง (ดูรูปประกอบ)

๔.๕.๑ ใช้น้ำยาชะโลมผิวให้เปียกเสียก่อนโดยเฉพาะบริเวณที่เป็นตะเข็บ และมีผิวซ้อนกัน เพื่อป้องกันน้ำยามิให้แทรกเข้าไปขัง

๔.๕.๒ ใช้น้ำยาล้างโดยเริ่มต้นจากตำบลที่อยู่บริเวณต่ำสุดก่อนไปหาตำบลที่อยู่สูงสุดให้เปียกทั่วบริเวณที่จะล้างเป็นตอน ๆ (ภายหลังจากที่ฉีดน้ำให้เปียกทั่วกันแล้ว)

๔.๕.๓ ใช้แปรงที่มิใช่โลหะถูน้ำยาไปตามบริเวณที่สกปรก ซึ่งไม่จำเป็นจะต้องใช้แรงกดมาณนัก นอกจากบริเวณที่มีความสกปรกหนามาก และใช้เวลาประมาณ ๕ – ๑๐ นาทีแล้วแต่อุณหภูมิของอากาศ (อย่าปล่อยให้แห้งก่อนที่จะล้างด้วยน้ำต่อไป)

๔.๕.๔ ใช้น้ำปริมาณมากล้างน้ำยาออกให้หมด โดยเฉพาะตามบริเวณที่เป็นตะเข็บรอยต่อ ที่น้ำยาอาจจะขังอยู่ได้ การใช้น้ำอุ่นอุณหภูมิประมาณ ๑๔๐° ฟ ล้างน้ำยาจะได้ผลดีที่สุด การถูน้ำยานานเกินไปหรือปล่อยทิ้งไว้นานเกินไปจนน้ำยาแห้งเอง จะทำให้เกิดเป็นคราบน้ำยาขึ้น ซึ่งการขจัดคราบนี้ให้กระทำทันทีที่เห็นปรากฏขึ้นโดยใช้น้ำยาหาใหม่ แล้วล้างด้วยน้ำจนคราบหายไป

๔.๕.๕ หากการล้างเที่ยวแรกไม่สะอาดพอให้ล้างซ้ำใหม่อีก

๔.๖ วิธีทำความสะอาดด้วยน้ำยาทำละลาย

๔.๖.๑ บริเวณที่มีคราบน้ำมันหรือไขสกปรกมาก อาจจะต้องใช้น้ำยาทำละลายข้อกำหนด P-D-680 แบบ ๒ ทำความสะอาดขั้นต้นเสียก่อนแล้วจึงล้างด้วยน้ำยาชำระล้าง MIL-C-25769 บริเวณที่เป็นที่ตั้งถังออกซิเจนหรือระบบถ่ายเทออกซิเจนนั้น ห้ามใช้น้ำยาทำละลายชำระล้างเป็นอันขาดเพราะอาจจะทำให้เกิดระเบิดและไฟลุกขึ้นได้

๔.๖.๒ ในกรณีสถานการณ์ไม่อำนวยให้ใช้น้ำยาชำระล้าง MIL-C-25769 ได้ เช่นขาดเครื่องมือหรืออากาศไม่อำนวย ก็ให้ใช้ทำความสะอาดด้วยน้ำยาทำละลาย ข้อกำหนด P-D- 680 แบบ ๒ ได้

๔.๗ การใช้น้ำยา

ให้ใช้ผ้าหรือฟองน้ำชุ่มน้ำยาทำละลายทาลงไปบนผิวบริเวณที่ต้องการแล้วปล่อยทิ้งไว้ชั่วขณะหนึ่ง แล้วจึงใช้ผ้า แปรง หรือฟองน้ำถูคราบสิ่งสกปรกนั้นออก ต่อไปใช้ผ้าสะอาดเช็ดให้แห้งสนิทอาจจะใช้เครื่องเป่าลมหรือลมจากเครื่องอัดลมขนาด ๑๐ – ๑๕ ปอน. ช่วยทำให้แห้งเร็วก็ได้ โดยเฉพาะตามบริเวณบางแห่ง เช่น ที่เครื่องยนต์และบริเวณที่ติดตั้งเป็นต้น ปลาสติค บริภัณฑ์ อิเลคโทรนิคส์ ยาง และอื่น ๆ อาจจะเสียหายชำรุดได้ ถ้าปล่อยให้ถูกน้ำยาทำละลายมากเกินไปหรือปล่อยทิ้งไว้ให้ถูกนานจนเกินไป

๔.๘ การขจัดสนิมและป้องกันให้ถูกจาก T.O. 1-1-2

๔.๙ การขัดมันและการลงไข ตามปกติแล้วไม่ควรทำนอกจากจะมีบ่งไว้

๕. <u>การใช้สารชำระล้างแบบต่าง ๆ</u>

๕.๑ สารชำระล้างชนิดใช้กับเครื่องล้างแบบไอน้ำ เช่น HYDROSTEAM เครื่อง KERRICK และ MALSBARY ให้ใช้สารชำระล้างข้อกำหนด P-C-437

๕.๑.๑ การใช้เครื่องล้างแบบไอน้ำ ให้เตรียมน้ำยาเข้มข้น โดยใช้ถังน้ำยาเข้มข้นเป็นภาชนะผสมก็ได้ ใช้อัตราส่วน ผงชำระล้าง ๑๐ ออนซ์ต่อน้ำ ๑ แกลลอน ด้วยการเทผงชำระล้างลงไปในน้ำร้อน (ไม่ควรเทน้ำร้อนลงไปในน้ำยา) แล้วกวนให้ผงละลายให้หมด ในการใช้ให้ปรับปริมาณน้ำยาตามความต้องการเพื่อให้ผลดีที่สุด ปกติการปรับที่เหมาะกับการล้างโดยทั่วไป คือ ความเข้มข้นร้อยละ ๑.๓ หรือขนาด ๑.๔ ออนซ์ต่อ ๑ แกลลอนและควรจะรักษาอัตราความเข้มข้นไว้ให้ถูกต้องเสมอด้วย การเติมน้ำยาเข้มข้นที่ผสมไว้แล้วลงไปตามความจำเป็น ก่อนที่จะเลิกใช้เครื่อง จะต้องบิดลิ้น BLOW DOWN เพื่อป้องกันมิให้ขดท่อน้ำยาของเครื่องล้างถูกอัดเต็มเร็วเกินไป

๕.๑.๒ การใช้กับเครื่องล้างฉีดล้างประกอบไอน้ำ (HYDRO STEAM) เตรียมน้ำยาเข้มข้นด้วยอัตราส่วน ผงชำระล้าง P - C - 437 ๒ ปอนด์ต่อน้ำ ๕๑ แกลลอน ถ้าหากน้ำที่ใช้เป็นน้ำกระด้าง ให้เติมสารชำระล้าง (DETERGENT) ข้อกำหนด MIL - D - 26937 ลงไปด้วย ร้อยละ ๑.๒ โดยน้ำหนัก อาจจะใช้สารชำระล้าง MIL - D - 26937 เพียงอย่างเดียวก็ได้ โดยใช้อัตราส่วนผสม ๒.๕ ออนซ์ต่อ ๑ แกลลอน หรือร้อยละ ๒ โดยน้ำหนัก

๕.๒ สารชำระล้างมีฤทธิ์เป็นด่างมีต่าง ๆ กัน ใช้สำหรับชำระล้างชิ้นย่อยที่เปื้อนน้ำมัน ไขและความสกปรกอื่น ๆ ซึ่งชิ้นเหล่านั้นอาจจะเป็นเหล็ก อลูมิเนียม แมกนิเซียม และทองเหลืองก็ได้ก่อนที่จะนำไปชุบกะไหล่ผิว

๕.๓ สารชำระล้างอลูมิเนียมชนิดใช้แช่

๕.๓.๑ สารชำระล้างข้อกำหนด P - C -436 พวกด่างใช้ได้กับผิวโลหะทั้งเหล็กและไม่ใช่เหล็ก การเตรียมน้ำยาให้ใช้ละลายสารชำระล้าง ๑๐ - ๑๒ ออนซ์ต่อน้ำ ๑ แกลลอน โดยใช้ถังเหล็ก อุณหภูมิของน้ำยาที่ใช้ควรจะเป็น ๒๐๐ - ๒๑๐° ฟ ระยะเวลาที่แช่ขึ้นอยู่กับปริมาณและชนิดของความสกปรก โดยทั่วไปถ้าสิ่งสกปรกเป็นน้ำมันหล่อลื่นก็จะใช้เวลาแช่ ๕ นาที ประกอบกับการเขย่าเป็นครั้งคราว ถ้าสิ่งสกปรกเป็นพวกยางแอสฟัลท์ จะต้องใช้เวลาแช่นาน ๒๐ - ๓๐ นาที

๕.๓.๒ บางครั้งอาจจำเป็นต้องใช้น้ำยาจำพวกด่างชนิดที่แรงกว่าที่เหมาะกับการใช้ล้างสีวานิช และสิ่งสกปรกอื่น ๆ ออกจากผิวที่เป็นเหล็ก อลูมิเนียมและแมกนิเซียม โดยใช้สารลอกสีและวานิชชนิด ซิลิเกท ข้อกำหนด MIL-R-7751 ปริมาณ ๓ - ๕ ออกซ์ผสมกับน้ำ ๑ แกลลอน เป็นน้ำยาชำระล้าง ในการผสมให้ใช้ผงชำระล้างละลายกับน้ำที่มีอุณหภูมิ ๑๙๐° ฟ หรือสูงกว่านี้ที่มีปริมาณเพียง ๑ ใน ๕ ของทั้งหมด แล้วปล่อยทิ้งไว้ค้างคืน จึงเติมน้ำให้ได้จำนวนที่ต้องการ อุณหภูมิที่เหมาะสำหรับการแช่อยู่ระหว่าง ๑๙๐° ฟ และ ๒๑๒° ฟ ควรระวังอย่าแช่ชิ้นงานที่ทำด้วยโลหะต่างชนิดกันในเวลาเดียวกัน และชิ้นที่แช่จะต้องจมอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำยาเสมอ น้ำยาควรจะลอกสีหรือวานิชให้หลุดออกได้ภายในระยะเวลา ๒๐ นาที การใช้แปรงขนอ่อนถูจะช่วยทำให้หลุดออกได้เร็วขึ้น หลังจากนั้นชำระล้างให้สะอาดด้วยน้ำร้อน (อุณหภูมิ ๑๘๐° ฟ หรือต่ำกว่า)

๕.๔ สารชำระล้างอลูมิเนียมชนิดใช้กับเครื่องฉีดล้าง

สารชำระล้างชิ้นโลหะของอากาศยาน ข้อกำหนด MIL-C-5543 เหมาะสำหรับใช้กับเครื่องพ่นในการทำความสะอาดและสารชำระล้างน้ำยาป้องกันสนิม น้ำมัน หล่อลื่น ไข นอกจากชิ้นที่เป็นเหล็ก ทองเหลือง อลูมิเนียมและแมกนิเซียม อัตราส่วนผสมที่เหมาะสำหรับการใช้

งาน คือ ใช้สารชำระล้าง ๑ ออนซ์ต่อน้ำ ๑ แกลลอน และถ้าหากไม่มีสารชำระล้างชนิดนี้ก็ให้ใช้สารชำระล้าง ข้อกำหนด P- C - 437 แทนได้ อาจจะเติมน้ำมันถ้าข้อกำหนด VV- K - 211 ลงในน้ำยาที่ผสมแล้วได้เล็กน้อย เพื่อป้องกันมิให้มีฟองเกิดขึ้นมากเกินไปในขณะล้าง

๕.๕ สารชำระล้างโลหะพวกเหล็ก

ให้ใช้น้ำยาทำความสะอาดและลอกสีสำหรับผิวเหล็ก ข้อกำหนด TT- R-230 สำหรับการลอกสี ชำระล้างสิ่งสกปรก น้ำมัน หล่อลื่น และไข ออกจากชิ้นงานที่เป็นพวกเหล็ก โดยใช้อัตราส่วนผสม ๘ ออนซ์ต่อน้ำ ๑ แกลลอน

๕.๖ สารล้างเขม่า

น้ำยาล้างเขม่า CARBON REMOVER COMPOUND,COLD ข้อกำหนดMIL-C-19853 เหมาะสำหรับชำระล้างเขม่าออกจากชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ด้วยวิธีแช่ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิของห้องโดยไม่ต้องมีการเขย่าแต่อย่างไร การใช้สำหรับชำระล้างชนิดนี้จะใช้ถังที่มีฝาปิด และตั้งอยู่ในบริเวณที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก เพราะมีสารทำละลายเมธิลีนคลอไรด์ MIL-C-19853 ซึ่งเป็นน้ำยาที่ระเหยได้ง่าย และมีลักษณะเป็นกรด เดรซิลิค ฉะนั้นจึงต้องระวังในการใช้และการระบายน้ำยาทิ้งต้องทำให้ถูกต้องการป้องกันมิให้น้ำยาระเหยทำได้โดยการเติมน้ำคลุมหับผิวน้ำยาไว้ชั้นหนึ่ง นอกจากนี้น้ำจะทำหน้าที่เป็นกรดอย่างอ่อนที่เหมาะสำหรับการทำความสะอาดก่อนที่จะล้างด้วยน้ำช่วยในการลดความเป็นพิษและความสกปรกที่ติดมากับชิ้นงานให้น้อยลงเสียบ้าง การปฏิบัติที่ถูกต้องควรจะเป็นดังนี้ –

๕.๖.๑ ควรจะล้างคราบน้ำมัน ไข และสิ่งสกปรกออกเสียบ้างโดยใช้ไอน้ำ

๕.๖.๒ บรรจุชิ้นงานต่าง ๆ ลงในตะกร้าโลหะ หรือใช้ลวดแขวน แล้วแช่ลงในถังน้ำยาและต้องระวังอย่าไปกวนหรือทำให้น้ำขึ้นบนมาผสมกับน้ำยา

๕.๖.๓ ปล่อยแช่ทิ้งไว้นานประมาณ ๒ ชั่วโมง แล้วแต่เขม่าจะจับแน่นและมีปริมาณมากเพียงใด

๕.๖.๔ ค่อย ๆ ยกชิ้นงานขึ้นมาให้แช่อยู่กับน้ำชั้นบน ๓๐ วินาที แล้วจึงยกออกมาจากถัง

๕.๖.๕ ฉีดล้างชิ้นงานด้วยน้ำร้อนที่มีแรงดัน แล้วปล่อยทิ้งไว้ให้แห้ง

๕.๗ การล้างด้วยน้ำ

การล้างชิ้นส่วนต่าง ๆ ด้วยน้ำให้สะอาดภายหลังที่ได้รับการทำความสะอาดด้วยกรรมวิธีทางเคมีแล้ว เป็นของจำเป็นอย่างยิ่งและควรใช้น้ำร้อนที่มีอุณหภูมิประมาณ ๑๔๐°-๑๘๐° ฟ อาจจะใช้ฉีดล้างหรือจุ่มลงในถังน้ำที่มีน้ำร้อนไหลผ่านอยู่ตลอดเวลาก็ได้ หากไม่มีน้ำร้อน จะใช้น้ำเย็นธรรมดาแทนก็ได้ แต่ต้องการเวลานานกว่าการใช้น้ำร้อน

๖. <u>การทำความสะอาดเฉพาะตำบล</u>

๖.๑ การทำความสะอาดเครื่องยนต์ที่ติดตั้งกับอากาศยานอยู่แล้ว จำเป็นต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ ต้องระวังอย่าให้เครื่องยนต์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ถูกน้ำ เพื่อป้องกันมิให้ความชื้นไปทำให้เกิดสนิมและเสียหายขึ้น การทำความสะอาดบริเวณหน้าพนังกันไฟและช่องฐานซึ่งเป็นที่ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า สตาร์ทเตอร์ เครื่องอำนวยกลไก สวิทช์ รีเลย์ ฯลฯ ให้ทำเท่าที่จำเป็นและให้น้อยที่สุด เพื่อป้องกันมิให้เกิดการชำรุด การทำความสะอาดเครื่องยนต์ให้ใช้น้ำยา P-D-680 แบบ ๒ ด้วยปริมาณที่น้อยที่สุด ซึ่งอาจจะเป็นน้ำยาใหม่หรือน้ำยาเก่าที่กรองจนสะอาดแล้วมากรอง แล้วนำกลับไปใช้ใหม่ หากจะทิ้งน้ำยานี้ให้ทำด้วยวิธีปล่อยให้ระเหยจนแห้งไปเองหรือเผาทิ้งอย่าถ่ายน้ำยาลงในท่อระบายน้ำเป็นอันขาด

๖.๒ เครื่องยนต์เจ็ต

ปกติแล้วผิวภายนอกของเครื่องยนต์เจ็ต ไม่ก่อให้เกิดปัญหาอย่างใดมากนัก การทำความสะอาดคงปฏิบัติเช่นเดียวกับเครื่องยนต์ลูกสูบ

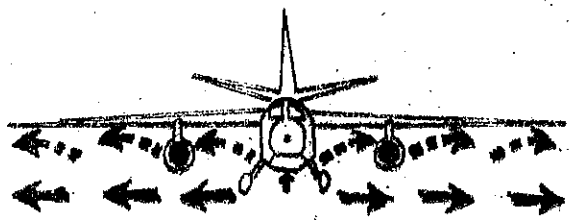
๖.๓ ผิวสี

การทำความสะอาดผิวสีให้ใช้น้ำยา MIL-C-25769 ตามวิธีที่ได้กล่าวมาแล้ว ส่วนการลอกสีของอากาศยานให้ปฏิบัติตาม T.O. 1-1-8

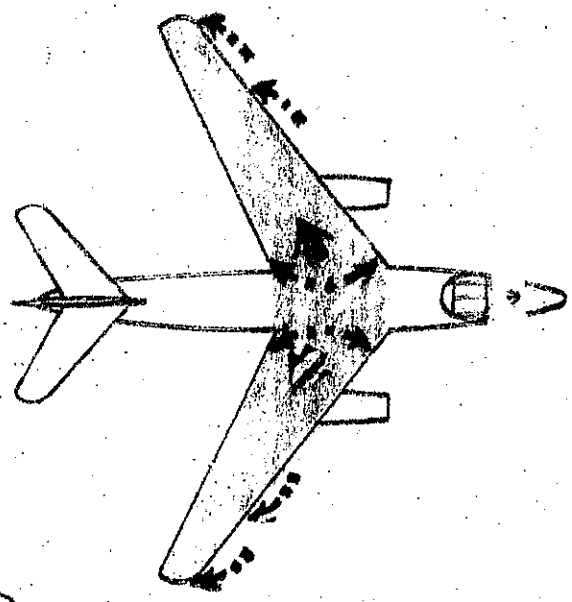
๖.๔ ผิวปลาสติก

การทำความสะอาดผิวปลาสติกที่เปื้อนสกปรกเพียงเล็กน้อยที่ไม่จำเป็นจะต้องใช้ยาขัดลบรอยขีดข่วนให้ใช้น้ำผสมกับน้ำยาล้าง ALKYL BENZENE SULPHONATE ที่มีความเข้มข้น ๔๐ % ข้อกำหนด MIL - D - 26937 ในอัตราส่วน ๑ - ๒ ออนซ์ต่อน้ำ ๑ แกลลอน โดยใช้

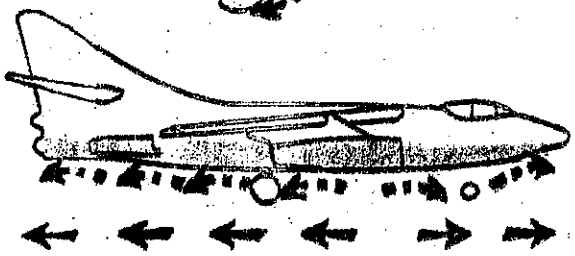
ภาพประกอบข้อ 4,5



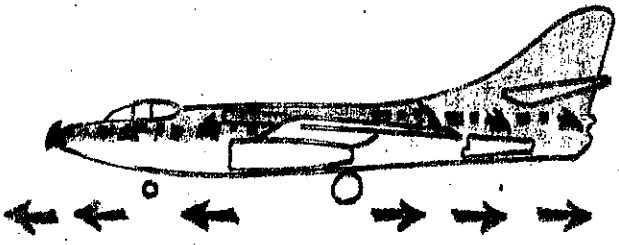
ขั้นที่ 1
วิธีล้างจากภายนอกล้างใต้ปีก ฉีดล้างจากตอนกลางลำตัวออกไปหาปลายปีก



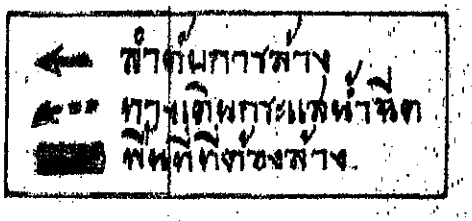
ขั้นที่ 2
ล้างตอนบนลำตัวด้านบนหุ้มเครื่องปีก ออกไปหาปลายปีก และพ่นกาซแสน้ำล้างเข้าหาด้านลำตัว พร้อมกันกวนออกไปหาปลายปีก.



ขั้นที่ 3
ล้างลำตัวและส่วนหางตอนล่าง จากส่วนล่างไปทางหัว และทางท้าย ใส่กาซแสน้ำไปตามทิศทางล้าง



ขั้นที่ 4
ล้างส่วนบนจากส่วนกลางไปหาหัวและหางให้หมดส่วนที่เหลือ



ผ้านุ่มหรือฟองน้ำเทียมที่มิได้ใช้กับงานขึ้นมาแล้ว รุ่มแล้วหาไปตามผิวหรืออาจจะใช้น้ำยาขัดล้าง ข้อกำหนด MIL- C - 18767 แทนก็จะได้ผลเช่นเดียวกัน ผ้าที่ใช้ควรจะต้องสะอาดและนุ่ม หลังจากใช้แล้วควรจะแยกเก็บไว้เฉพาะต่างหาก โดยม้วนเก็บไว้ในภาชนะที่มีฝาปิดป้องกันฝุ่นละออง เพื่อนำกลับมาใช้สำหรับขัดทำความสะอาดผิวปลาสติกอะไครลิคแต่อย่างเดียว การใช้ผ้าที่มีเนื้อแข็งกระด้างและมีเมล็ดทรายหรือฝุ่นละอองติดอยู่ใช้ทำความสะอาดผิวปลาสติกที่ใสจะทำให้ผิวปลาสติกเป็นรอยขีดข่วนและมัว เช่นเดียวกับการใช้น้ำยาขัดล้างที่ผิดไปจากที่บ่งไว้ ก็จะมีผลทำให้ผิวปลาสติกชำรุดได้

การทำความสะอาดผิวนอกปลาสติกควรจะเริ่มต้นด้วยการใช้น้ำสะอาดจำนวนมาก ลูบไล้ไปบนผิวโดยใช้มือเปล่าเสียก่อน (ถ้ามีแหวนสวมอยู่ให้ถอดเสียก่อน) เพื่อให้ผิวปราศจากฝุ่นละอองหรือเมล็ดทราย แล้วจึงใช้ผ้านุ่ม ฟองน้ำเทียม หรือผ้าหนังชามัวร์ รุ่มน้ำยาชำระล้าง MIL - D - 26937 ที่ผสมกับน้ำสะอาดแล้วบีบลงบนผิวปลาสติก แล้วใช้มือลูบไล้น้ำยาไปตามผิวให้ทั่ว การใช้มือจะช่วยให้ทราบว่าผิวปลาสติกมีเมล็ดทรายหรือฝุ่นละอองปรากฏอยู่หรือไม่ เพื่อเป็นการป้องกันมิให้ผิวชำรุดเป็นรอยจากการขีดข่วน ดังนั้นจึงไม่ควรใช้ผ้าชุบน้ำถูลงไปโดยตรง หลังจากนั้นให้ใช้ผ้านุ่ม ๆ หรือผ้าหนังชามัวร์ที่ชื้นและสะอาดถูพอให้แห้งเท่านั้น อย่าถูให้นานจนเกินไปจนเกินแห้ง หากไม่มีน้ำยาดังกล่าว ก็ให้ใช้น้ำยาทำความสะอาดสำหรับปลาสติกใส ข้อกำหนด MIL - C -18767 แล้วชำระล้างด้วยน้ำสะอาดให้หมดคราบอีกครั้ง โดยให้ทำในที่ร่ม การทำความสะอาดกลางแดดจะทำให้เกิดคราบน้ำขึ้นนักบินจะมองเห็นไม่ชัด

การใช้ผ้าแห้งถูผิวปลาสติก นอกจากจะทำให้ผิวปลาสติกเป็นรอยแล้วยังทำให้เกิดประจุไฟฟ้า ซึ่งจะคอยดูดเอาขี้ฝุ่นและสิ่งสกปรกให้เกาะติดที่ผิวของปลาสติกอีกด้วย ถ้าปรากฏว่าที่ผิวมีประจุไฟฟ้าเกิดขึ้น ให้ใช้ผ้าหนังชามัวร์ที่สะอาดและชื้นค่อย ๆ แตะไปบนผิวเบา ๆ จะทำให้ประจุไฟฟ้าตลอดจนฝุ่นละอองหลุดออกได้

ส่วนการทำความสะอาดผิวปลาสติกด้านในให้ใช้ผ้านุ่มที่สะอาดและชุ่มน้ำเท่านั้น ปัดฝุ่นละอองและความสกปรกออก (ห้ามใช้ผ้าแห้งเป็นอันขาด) แล้วจึงใช้ผ้านุ่มหรือฟองน้ำที่ชื้น ๆ ถูเบา ๆ ให้ทั่ว และต้องหมั่นซักผ้าให้สะอาดบ่อย ๆ ระวังอย่าให้มีเมล็ดทรายติดไปกับผ้าหรือฟองน้ำมัน หลังจากนั้นจึงใช้น้ำยาทำความสะอาด ข้อกำหนด MIL - C -18767 ทำความสะอาดต่อไป

๖.๕ ผิวกระจกบังลม

เนื่องจากกระจกบังลมและกระจกหน้าต่างมีผิวแก้วต่าง ๆ กัน การทำความสะอาดผิวแต่ละชนิดจึงต้องแตกต่าง กัน เพื่อมิให้เกิดชำรุดเสียหาย และวิธีทำความสะอาดผิวกระจกแต่ละชนิดที่จะกล่าวต่อไปนี้ นำไปใช้ได้กับผิวกระจกด้านนอกของนักบิน

๖.๕.๑ การทำความสะอาดกระจกบังลมชนิด NESA ใช้ผสมของยาขัด (OPTICAL QUALITY) ข้อกำหนด MIL -P-3237 กับน้ำใช้พอเละ ๆ แล้วทาลงบนผิวกระจกให้ทั่ว จึงใช้ผ้านุ่มขัด โดยกวาดเป็นวงกว้าง ๆ หรืออาจจะใช้เครื่องขัดชนิดสายไปมาก็ได้ ถ้าเนื้อที่กว้างขวางพอโดยใช้แรงกดเบา ๆ และคอยพรมน้ำหรือยาขัดลงไปบ่อย ๆ ในขณะขัดเพื่อป้องกันมิให้ยาแห้ง (ระวังอย่าทำให้กระจกมีอุณหภูมิสูงขึ้นในขณะที่กำลังทำความสะอาด การขจัดรอยขีดข่วนด้วยวิธีนี้จะไม่ได้ผลเพราะเหมาะสำหรับขัดสิ่งสกปรกที่ติดอยู่บนผิวกระจกเท่านั้น) หลังจากนั้นให้ใช้น้ำสะอาดชำระล้างให้หมด แล้วรีบเช็ดให้แห้งโดยใช้ผ้านุ่มหรือหนังชามัวร์ที่ชื้น ๆ

๖.๕.๒ การทำความสะอาดกระจกบังลมชนิดอาบผิว (HERCULITE II ห้ามใช้ยาขัดชนิดขังผิวกระจกชนิดนี้เป็นอันขาด เพราะจะทำให้ผิวที่เคลือบไว้ชำรุดได้ การทำความสะอาดที่ถูกต้องให้ใช้ส่วนผสมของน้ำยาชำระล้าง MIL - D-26937 และน้ำสะอาด โดยใช้ผ้านุ่มหรือผ้าหนังชามัวร์ชุบน้ำยา แล้วลูบเบา ๆ ให้ทั่ว อัตราส่วนผสมของน้ำยาก็คือ ๑ ออนซ์ต่อน้ำ ๑ แกลลอน การใช้ผ้าแห้งขัดผิวกระจกทำให้เกิดรอยขีดข่วนขึ้นได้ ดังนั้นหลังจากทาน้ำยาแล้วให้ใช้น้ำสะอาดล้าง แล้วใช้ผ้านุ่มหรือหนังชามัวร์ชื้น ๆ เช็ดให้แห้งโดยทันที

๖.๖ การทำความสะอาดเบาะและผ้านุ่มบังภายใน

เบาะและผ้านุ่มบังอากาศยานภายในนั้นอาจจะทำความสะอาดได้โดยใช้เครื่องดูดฝุ่นและส่วนผสมของน้ำยาชำระล้าง ข้อกำหนด MIL-D-26937 ๑ ออนซ์ต่อน้ำ ๑ แกลลอน ทำให้น้ำยาอิ่มน้ำพองมากโดยการบีบฟองน้ำที่ชุบน้ำยาหลาย ๆ ครั้ง การทำความสะอาดวิธีที่ดีที่สุดก็คือ ละเองน้ำยาลงบริเวณที่เปื้อนใช้ผ้าหรือแปรงถูไปมา แล้วใช้ผ้าชื้นเช็ดน้ำยาออก จึงปล่อยให้แห้ง การใช้แปรงแห้งแปรงบริเวณที่ทำความสะอาดแล้วจะช่วยทำให้ผิวของผ้านุ่มขึ้น

เบาะและผ้านุ่มที่เปื้อนไข ให้ทำความสะอาดด้วยตัวละลาย ข้อกำหนด P-D-680 แบบ I หรือ II เสียก่อน แล้วจึงทำความสะอาดด้วยวิธีข้างต้น ถ้าหากเป็นรอยเปื้อนโลหิตให้ใช้ฟองน้ำที่ชุบเช็ดเสียก่อน แล้วใช้น้ำยาแอมโมเนียไฮดรอไซด์ (แอมโมเนีย)

ข้อกำหนด C-A-451 ที่มีความเข้มข้น ๑๐ % ทำความสะอาดต่อไปแล้วปล่อยให้แห้ง

๖.๗ การทำความสะอาดห้องส้วม

บริเวณห้องส้วมภายในและภายนอกจะต้องได้รับการตรวจและทำความสะอาดทุกครั้งหลังเที่ยวบิน การทำความสะอาดให้ใช้สารชำระล้าง MIL - C-25769 ผสมกับน้ำดังที่กล่าวไว้ใน ๔.๑คราบปัสสาวะที่เปื้อนผิวอากาศยานภายนอกนั้นให้ทำความสะอาดตามวิธีที่กล่าวมาแล้วใน ๔.๕ ตามบริเวณพื้นห้องก็ให้ใช้ผ้าชุบน้ำถูคราบออกให้หมด แล้วใช้ผ้าชุบน้ำอุ่นเช็ดอีกครั้งแล้วปล่อยทิ้งไว้ให้แห้งหลังจากนั้นให้ใช้ยาฆ่าเชื้อและกำจัดกลิ่น ข้อกำหนด P-D-00210 ผสมกับน้ำด้วยอัตราส่วน ๑ ๑/๒ ออนซ์ต่อน้ำอุ่น ๑ แกลลอน เช็ดถูไปตามพื้น ถ้าปรากฏว่ายังมีกลิ่นอยู่ให้เพิ่มยาให้แรงเป็น ๔ เท่า สำหรับผสมกับน้ำ ๑ แกลลอน ส่วนการฆ่าเชื้อและกำจัดกลิ่นโถส้วม ที่นั่งและที่ปัสสาวะ ตลอดจนท่อทางให้ใช้ยากำจัดกลิ่น P-D-00210 นี้ ๓๐ ออนซ์ผสมกับน้ำอุ่น ๒ ควอรต์ ชำระล้างโดยใช้แปรงแข็งชนิดมีด้ามช่วยถูคราบออกแล้วเช็ดที่นั่งให้แห้ง ส่วนการทำความสะอาดท่อทางให้ใช้วิธีเทน้ำยาผ่าน

การตรวจพบว่ามีสนิมเกิดขึ้นตามบริเวณเหล่านี้ ให้กำจัดและปฏิบัติตาม T.O. 1-1-2 ควรระลึกอยู่เสมอว่าปัสสาวะที่กระเด็นออกมาภายนอกนั้น เป็นตัวก่อและเร่งให้เกิดสนิมกับโลหะอย่างร้ายแรง

๖.๘ การล้างสารป้องกันสนิม

ชิ้นส่วนขนาดเล็กจะล้างได้ด้วยไอล้างไข (VAPOUR DEGREASER) อย่างไรก็ดีวิธีที่เหมาะ คือ ล้างและขัดด้วยน้ำยาทำละลาย P-D-680 แบบ I หรือแบบ II วิธีล้างนั้นง่ายมาก อาจจุ่มชิ้นงานลงแช่ในน้ำยาหรือใช้แปรงทาน้ำยา หรือใช้ผ้าชุบน้ำยาชุ่ม ๆ ขัดถูออกหรือใช้แปรงหรือไม้ขูดผิวพร้อม ๆ กับลาดน้ำยาทำละลายเป็นการชะล้างจนกระทั่งคราบสารกันสนิมหลุดออกหมด ใช้น้ำยาทำละลายล้างเป็นขั้นสุดท้ายอีกครั้งหรือล้างด้วยน้ำอุ่นอุณหภูมิ ๑๔๐° ฟ หากยังมีรอยเปื้อนอีกจะล้างอีกครั้งหนึ่งก็ได้ด้วยน้ำยาล้างดังกล่าวมาแล้ว ข้อสำคัญต้องระวังมิให้ชิ้นส่วนที่เป็นยาง ผิวสี ปลาสติค ฯลฯ เกิดชำรุดเสียหายเพราะน้ำยาทำละลาย

๖.๙ ล้อและห้ามล้อ

เพื่อป้องกันมิให้ล้อและห้ามล้อเกิดเสียหายขึ้นเนื่องจากถูกน้ำและน้ำยาชำระล้าง ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องระมัดระวังคำบลดังกล่าวในขณะล้าง ก่อนล้างจะต้องหุ้มห่อปิดป้องกันล้อที่

เป็นโลหะแมกนิเซียม ช่องทางต่าง ๆ ของลูกสูบ และชิ้นส่วนเกี่ยวเนื่องกับห้ามล้อ เครื่องอำนวยกลไกสวิทช์และบริภัณฑ์อื่นๆ ซึ่งอาจชำรุดเสียหายได้เพราะความชื้น ตำบลดังกล่าวนี้ควรทำความสะอาดทีหลังด้วยมือ โดยใช้น้ำยาทำละลายโดยเฉพาะชนิดที่เหมาะสม บริเวณที่ต้องมีการหล่อลื่นจะต้องตรวจและให้การหล่อลื่นใหม่ตามสมควรหลังจากล้างเรียบร้อยแล้ว ถังล้อและฝาครอบให้ใช้แปรงแข็งและน้ำยาทำละลาย P- D-680 ถูทำความสะอาดแล้วปล่อยให้แห้ง การทำความสะอาดยางล้อให้ใช้น้ำหรือน้ำยาชำระล้าง MIL-D-26937 ๒ ออนซ์ผสมกับน้ำ ๑ แกลลอน ไม่ควรใช้ P-D-680 กับล้อยางเพราะจะทำให้ยางเสื่อมเร็ว

๖.๑๐ หม้อแบตเตอรี่

บริเวณที่เปรอะเปื้อนน้ำยาที่ล้นออกมาจากหม้อแบตเตอรี่ จะต้องทำความสะอาดดังนี้

๖.๑๐.๑ น้ำยากรด (กรดกำมะถัน) ล้างบริเวณที่ถูกน้ำกรดด้วยน้ำมาก ๆ เพื่อลดฤทธิ์กรดลง ระวังอย่าให้กรดแผ่ขยายพื้นที่ออกไปอีก ใช้แปรงหรือผ้าชุบน้ำยาโซเดียมไบคาร์บอเนทความเข้มข้น ๒๐ % ข้อกำหนด O- S- 576 ทาลงตรงบริเวณเปื้อนน้ำกรด หากหมดฤทธิ์กรดจะเห็นว่าน้ำยาจะไม่เกิดฟองขึ้นอีก ทิ้งน้ำยาไว้ประมาณ ๕ นาที เช็ดน้ำยาออกแล้วล้างด้วยน้ำจนสะอาดเช็ดหรือเป่าให้แห้ง

๖.๑๐.๒ น้ำยาด่าง(โปรแตสเซียมไฮดรอกไซด์)ใช้กับหม้อแบตเตอรี่นิเกิลแคดเมียมเป็นน้ำยาที่ก่อให้เกิดสนิมอย่างแรง จะต้องระมัดระวังอย่างมาก ถ้าเปื้อนมือ เสื้อผ้า และหกบนวัสดุอื่น ๆ ให้ใช้น้ำจำนวนมาก ๆ หรือใช้น้ำยาของกรดบอริคบริเวณที่เปื้อนน้ำยาด่าง ให้ทำความสะอาดด้วยน้ำยาโครเมียมทรอกไซด์ (กรดโครมิค) ๑๐ % ข้อกำหนด O-C-303 การเตรียมน้ำยาใช้กรดโครมิค ๑๓ ออนซ์ผสมกับน้ำ ๑แกลลอน ภาชนะผสมต้องทำด้วยแก้วหรือดินเผา การทาน้ำยาให้ใช้แปรงหรือผ้า เมื่อน้ำยานี้เข้าผสมกับน้ำยาด่างในตอนแรกจะมีลักษณะใสเป็นสีเหลือง ให้ทาจนกระทั่งน้ำยาด่างหมดฤทธิ์ ซึ่งจะทราบได้จากการเปลี่ยนแปลงของสีเหลืองมาเป็นสีส้ม แล้วจึงปล่อยทิ้งไว้ ๑๐ นาที จึงใช้ผ้าเช็ดออก แล้วล้างด้วยน้ำสะอาดจนน้ำยาหมด

๖.๑๑ เชื้อเห็ดรา

ในภูมิประเทศที่มีความร้อนและมีความชื้นมากมักจะเกิดเชื้อเห็ดรากับสารอินทรีย์ เช่นปลาสติค สี น้ำมัน หรืออาจจะเกิดขึ้นกับผิวของคอนกรีต โลหะ ได้ การทำความสะอาดเชื้อเห็ดราที่เกิดกับปลาสติคให้น้ำยา MIL -D-26937 ๒ ออนซ์ผสมน้ำ ๑ แกลลอน เช็ดโดยใช้ผ้าที่ไม่มีขนหรือฟองน้ำ ห้ามใช้น้ำยาทำละลายที่มากจากผลิตภัณฑ์ปิโตเลี่ยม เพราะจะทำอันตรายกับปลาสติค การขัดผิวปลาสติคทำได้โดยใช้ผงยาขัด ข้อกำหนด SS-P-821 ปลาสติคบางชนิดไม่อาจใช้วิธีนี้ทำความสะอาดได้ ต้องใช้วิธีเฉพาะของมัน

๖.๑๑.๑ ปลาสติคประเภทไครเลทและเมธาไครเลทเรซิน จะต้องใช้น้ำยา ALIPHATIC NAPHTHA ข้อกำหนด TT-N-95 โดยใช้ผ้าที่ไม่มีขนหรือฟองน้ำเช็ด และห้ามมิให้ใช้ AROMATIC NAPHTHA เพราะจะกัดปลาสติคประเภทนี้

๖.๑๑.๒ ปลาสติคประเภทใช้ทำฉนวนไฟฟ้า ให้เช็ดด้วย 1.1.1.TRICHLOROETHANE ข้อกำหนด O-T-620 เห็ดราที่เกิดขึ้นบนผิวโลหะที่พ่นสีและไม่ได้พ่นสี ให้ถูออกโดยใช้น้ำยา MIL - D-26937 ๒ ออนซ์ผสมกับน้ำ ๑ แกลลอน และถ้าหากถูไม่ออกให้ใช้วิธีเชิงกลประกอบ แต่ต้องปฏิบัติตาม T.O. 1-1-2

๖.๑๑.๓ ผิวไม้ที่ทาสีแล้วถ้ามีเชื้อราปรากฏขึ้นให้ทำความสะอาดโดยใช้แปรงจุ่มน้ำยา TRIBASIC SODIUM PHOSPHATE ข้อกำหนด O- S-642 ที่ผสมน้ำแล้ว การใช้ส่วนผสมของน้ำยาอย่างแรงมาก (ใช้ ๓ ปอนด์ต่อน้ำ ๑๐ แกลลอน) จะได้ผลดีที่สุด แต่ต้องหาที่ละบริเวณแคบ ๆแล้วรีบล้างออกโดยเร็วด้วยน้ำสะอาด และใช้ผ้าเช็ดให้แห้ง ถ้าปล่อยทิ้งไว้หลาย ๆ นาที สีจะหลุดออกและอาจจะกัดเนื้อไม้ได้ การใช้ส่วนผสมอย่างแรงปานกลาง (ใช้ ๒ ๑/๒ ออนซ์ต่อน้ำ ๑๐แกลลอน) จะไม่ทำให้สีหลุด แต่ต้องหาทิ้งไว้และได้ผลน้อยกว่า ในการป้องกันมิให้ราเกิดขึ้นได้อีกควรจะลอกสีเก่าออกโดยปฏิบัติตาม T.O.1-1-8 แล้วทาทับด้วยสีใหม่ที่ประกอบด้วยสารป้องกันเห็ดรา

๖.๑๑.๔ การกำจัดเชื้อเห็ดราที่เกิดขึ้นกับขั้วไฟฟ้า ให้ใช้น้ำยา 1.1.1. TRICHLOROETHANE ข้อกำหนด O-T-620 การใช้ต้องระวัง อย่าสูดไอระเหยซึ่งเป็นพิษเข้าไป และอย่าใช้กับระบบออกซิเจน การทำความสะอาดให้ใช้ผ้าชุบน้ำยาเช็ดตามบริเวณที่ขาดเสียบ

๖.๑๒ ซอกมุมบริเวณภายในอากาศยาน

สิ่งสกปรกซึ่งอยู่ภายในอากาศยาน เช่น ฝุ่นละออง เศษโลหะ กระดาษ และของเล็ก ๆที่ตกค้าง ควรใช้ทำความสะอาดด้วยเครื่องดูดฝุ่นที่กำลังแรงพอเหมาะ การใช้แปรงอ่อนประกอบเข้ากับท่อดูดจะช่วยให้การทำความสะอาดทำได้ดียิ่งขึ้น

๖.๑๓ เหล็กไร้สนิมและไตตาเนียม

การทำความสะอาดผิวด้านนอกของโลหะทั้ง ๒ ชนิดนี้ อาจจะใช้วิธีล้างด้วยด่างหรือน้ำยาทำละลายที่ได้กล่าวมาแล้วใน ๔.๖ ได้

๖.๑๔ บริเวณห้องเครื่องยนต์เจ็ท

การทำความสะอาดบริเวณนี้ให้ใช้น้ำยาทำละลายตามวิธีที่ได้กล่าวไว้ใน ๖. และควรใช้ผ้าชุบน้ำยาทำละลายเช็ด จะได้ผลดีกว่าการใช้ฉีดล้าง

๖.๑๕ เรโดม

เรโดมที่สร้างด้วยใยอัด (FIBER FANINATED) และโครงสอดไส้ (SANDWICHED) จะต้องระวังอย่าให้น้ำยาลอกสีและน้ำยาล้างต่าง ๆ มาถูกเป็นอันขาด ยกเว้นแต่ที่ได้กำหนดให้ไว้ใช้ทำความสะอาดโดยเฉพาะ มิฉะนั้นจะทำให้เรโดมชำรุดอย่างร้ายแรงได้

๖.๑๕.๑ การทำความสะอาดความสกปรกธรรมดาควรใช้ล้างด้วยน้ำ และสารชำระล้าง MIL-C-18687 แบบ II ใช้ส่วนผสม ๔ ออนซ์ต่อน้ำ ๑ แกลลอน ใช้ผ้าอ่อนหรือฟองน้ำจุ่มให้ชุ่มและเช็ด ระวังอย่าใช้ผ้าที่มีฝุ่นละอองหรือที่ใช้กับงานอื่นมาแล้วเป็นอันขาด เรโดมชนิดที่เคลือบผิวด้วย ELASTOMERIC,RAIN EROSION RESISTANCE COATING ข้อกำหนด MIL-C-7439 นั้น ห้ามใช้น้ำยาทำละลายความสะอาดเป็นอันขาด เพราะน้ำยาทำละลาย เช่น เมธิล-เธธิล-คีโตน-แนพธาโทลูออล ฯลฯ จะลอกผิวที่เคลือบไว้ออก

๖.๑๕.๒ ถ้าเรโดมเปื้อนสกปรกมากด้วยไข น้ำมัน หล่อลื่น และเป็นเรโดมชนิดที่ไม่ได้เคลือบผิวไว้ให้ใช้ผ้าชุบ เมธิล-เธธิล-คีโตน ข้อกำหนด TT-M-261 หรือน้ำยาทำละลายแนพธา ข้อกำหนด MIL-N-15178 หรือ โทลูออล GRADE A. OPTIONAL ข้อกำหนด TT-T-548 แทนกันได้

๖.๑๖ กระจกเรโดมของซีปนาวุธ

เมื่อกระจกเรโดมหรือเนอร์โดมของชุดนำวิถีสกปรก ให้ปฏิบัติดังนี้

๖.๑๖.๑ เรโดมสกปรกฝุ่นละอองให้ใช้ผ้าเนื้อนุ่มที่ปราศจากขนเช็ด หรือแปรงขนนุ่มปัดออก ถ้าสกปรกมากและติดแน่นให้ใช้ผ้านุ่มปราศจากขนชุบน้ำยา 1.1.1. TRICHLOROETHANE พอชื้น ๆ แล้วเช็ด

๖.๑๖.๒ ถ้าเป็นเรโดมแบบเซอรามิคและเนอร์โดม ให้ทำความสะอาดด้วยวิธีที่กล่าวมาแล้วใน ๖.๑๑ แต่ถ้าสกปรกมากให้เช็ดด้วยน้ำสบู่ แต่ต้องล้างคราบสบู่ออกให้หมด

๖.๑๗ บริเวณเปื้อนน้ำยาดับเพลิง โบรโมคลอโรมเธน

น้ำยาโบรโมคลอโรมีเธน เป็นสารก่อสนิมอย่างแรงให้แก่โลหะ ถ้ามีความชื้นสูงจะยิ่งทำให้สนิมเกิดเร็วขึ้น เพื่อป้องกันความเสียหายที่เกิดจากการใช้น้ำยาดับเพลิงชนิดนี้ควรจะดูคำแนะนำจากหนังสือคู่มือของเครื่องดับเพลิงนั้น ๆ ด้วย ระวังอย่าใช้น้ำทำความสะอาด เพราะจะยิ่งช่วยทำให้โลหะเป็นสนิมง่ายยิ่งขึ้น เพราะน้ำเมื่อรวมตัวกับน้ำยาดับเพลิงและถูกความร้อนกลายเป็นกรด ดังนั้นเมื่อไฟดับแล้วใช้ลมอัดที่สะอาดและแห้งเป่าบริเวณเหล่านั้น แล้วจึงใช้ผ้าหรือฟองน้ำชุบน้ำยาทำละลาย ข้อกำหนด P-D-680 แบบ ๒ ให้ชุ่มแล้วเช็ดถูบริเวณที่เปื้อนน้ำยาให้หมด

<u>รายการพัสดุที่ใช้ในการทำความสะอาด</u> ให้ดูผนวกต่อท้ายคำสั่งเทคนิคฉบับนี้

สั่ง ณ วันที่ ๑๖ กรกฎาคม ๒๕๑๑

(ลงชื่อ) พล.อ.ต. สุนทร สุนทรากูล

(สุนทร สุนทรากูล)

จก.ขอ.

สำเนาถูกต้อง

ร.ท. ประจวบ ไวรักสัตย์

รอง หน.ฝสบ.กวก.ขอ.

คำสั่งกรมช่างอากาศ

(เฉพาะ)

เทคนิคที่ ๑ – ๑ – ๒

เรื่อง การทำความสะอาดผิวปลัสติคใสที่ใช้กับอากาศยาน

---

๑. <u>ความประสงค์</u>

๑.๑ เพื่อแนะนำถึงวิธีล้าง ทำความสะอาดผิวปลัสติคกับปลัสติคใสที่ใช้กับอากาศยาน

๑.๒ รายละเอียดอื่นใดที่ไม่ได้นำมากล่าว ให้ดูได้จาก คำสั่งกรมช่างอากาศ (เฉพาะ) เทคนิคที่ ๑ – ๑ – ๑ ลงวันที่ ๑๖ กรกฎาคม ๒๕๑๑

๒. <u>การปฏิบัติ</u>

๒.๑ การทำความสะอาดผิวปลัสติค

๒.๑.๑ การทำความสะอาดผิวปลัสติคที่เปื้อนสกปรกเพียงเล็กน้อยที่ไม่จำเป็นจะต้องใช้ยาขัดลบรอยขีดข่วน ให้ใช้น้ำผสมสารทำความสะอาด ALKYL BENZENE SULFONATE ตามข้อกำหนดMIL-D-26937 ที่มีความเข้มข้น ๘๐ % ในอัตราส่วน ๑ – ๒ ออนซ์ต่อน้ำ ๑ แกลลอน โดยใช้ผ้านุ่มหรือฟองน้ำเทียมที่สะอาดจุ่มแล้วทาไปตามผิว ถ้าต้องการให้ได้ความสะอาดดีขึ้น ให้ใช้น้ำยาขัดล้างตามข้อกำหนดP-P-560 (หรือข้อกำหนดเดิมMIL-C-18767) ทำความสะอาดต่อ

๒.๑.๒ ผ้าที่จะใช้ทาน้ำยาขัดล้างจะต้องเป็นผ้าที่นุ่มสะอาดและไม่มีขน หลังจากใช้แล้ว ควรจะแยกเก็บไว้เฉพาะต่างหาก โดยม้วนเก็บไว้ในภาชนะที่มีฝาปิดป้องกันฝุ่นละออง เพื่อเก็บไว้ใช้สำหรับขัดทำความสะอาดผิวปลัสติค อะไครลิค

๓. <u>พัสดุที่จะใช้ทำความสะอาดปลัสติคใส</u>

GENERAL CLEANING MATERIAL

Specification	Nomenclature	Stock Number	Quantity	Application
MIL-D-26937	Synthetic Detergent (Alkyl Benzene Sulfonate)	7930-847-6909	2 lb	Cleaning agent
P-D-680 Type II	Dry cleaning solvent (Flash point 138°F.)	6850-274-5421 6850-285-8011	5 gal 55 gal	Cleaning agent
P-D-680 Type I	Dry cleaning solvent (Flash point 100°F.)	6850-664-5685	1 qt	Cleaning agent upholstery only
P-P-560	Polish, Plastic, Type I (Flash point 80°F.)	7930-656-1115 7930-634-5340	1 pt/qt ½ pt/Can	To clean transparent plastics
TT-N-95 Type II	Naphtha Aliphatic (Flash point 40°F.)	6810-238-8119	1 gal	To clean acrylic Plastics

สั่ง ณ วันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๑๔

(ลงชื่อ) พล.อ.ต.สุนทร สุนทรากูล

(สุนทร สุนทรากูล)

จก.ชอ.

สำเนาถูกต้อง

ร.อ.

รอง หน.ฝสบ.วท.ชอ.ทำการแทน

หน.ฝสบ.วท.ชอ.

คำสั่งกรมช่างอากาศ

(เฉพาะ)

เทคนิคที่ ๑ – ๑ – ๒

เรื่อง การทำความสะอาดผิวปลัสติคใสที่ใช้กับอากาศยาน

---

๑. <u>ความประสงค์</u>

๑.๑ เพื่อแนะนำถึงวิธีล้าง ทำความสะอาดผิวปลัสติคกับปลัสติคใสที่ใช้กับอากาศยาน

๑.๒ รายละเอียดอื่นใดที่ไม่ได้นำมากล่าว ให้ดูได้จาก คำสั่งกรมช่างอากาศ (เฉพาะ) เทคนิคที่ ๑ – ๑ – ๑ ลงวันที่ ๑๖ กรกฎาคม ๒๕๑๑

๒. <u>การปฏิบัติ</u>

๒.๑ การทำความสะอาดผิวปลัสติค

๒.๑.๑ การทำความสะอาดผิวปลัสติคที่เปื้อนสกปรกเพียงเล็กน้อยที่ไม่จำเป็นจะต้องใช้ยาขัดลบรอยขีดข่วน ให้ใช้น้ำผสมสารทำความสะอาด ALKYL BENZENE SULFONATE ตามข้อกำหนดMIL-D-26937 ที่มีความเข้มข้น ๔๐ % ในอัตราส่วน ๑ – ๒ ออนซ์ต่อน้ำ ๑ แกลลอน โดยใช้ผ้านุ่มหรือฟองน้ำเทียมที่สะอาดจุ่มแล้วทาไปตามผิว ถ้าต้องการให้ได้ความสะอาดดีขึ้น ให้ใช้น้ำยาขัดล้างตามข้อกำหนดP-P-560 (หรือข้อกำหนดเดิมMIL-C-18767) ทำความสะอาดต่อ

๒.๑.๒ ผ้าที่จะใช้ทาน้ำยาขัดล้างจะต้องเป็นผ้าที่นุ่มสะอาดและไม่มีขน หลังจากใช้แล้ว ควรจะแยกเก็บไว้เฉพาะต่างหาก โดยม้วนเก็บไว้ในภาชนะที่มีฝาปิดป้องกันฝุ่นละออง เพื่อเก็บไว้ใช้สำหรับขัดทำความสะอาดผิวปลัสติค อะไครลิค

แต่เพียงอย่างเดียว การนำเอาผ้าที่มีเนื้อแข็งกระด้างและมีเมล็ดทรายหรือฝุ่นละอองติดอยู่ ทำความสะอาดผิวปลาสติคใส จะทำให้ผิวปลัสติคเป็นรอยขีดข่วนและมัว เช่นเดียวกันกับการใช้น้ำยาขัดล้างผิวไปจากที่บ่งไว้ ก็จะมีผลทำให้ผิวปลัสติคชำรุดได้

๒.๑.๓ การทำความสะอาดผิวปลัสติคใสด้านนอก ให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้

๒.๑.๑.๑ ทำให้ผิวบริเวณที่ต้องการทำความสะอาดเปียกน้ำโดยการพรมน้ำลงบนผิว ใช้มือเปล่า ๆ ลูบไล้ไปบนผิวเบา ๆ (ถ้ามีแหวนสวมอยู่ ให้ถอดออกเสียก่อน) เพื่อตรวจดูว่ามีเมล็ดทราย ฝุ่นละออง หรือสิ่งอื่นติดอยู่ที่ผิวหรือเปล่า

๒.๑.๓.๒ ล้างด้วยน้ำยาทำความสะอาด ตามข้อกำหนด MIL-D-26937 ที่ผสมกับน้ำ น้ำที่ใช้ผสมนั้นต้องไม่มีสิ่งสกปรกหรือสิ่งที่จะทำให้เกิดรอยขีดข่วนได้โดยใช้ผ้านุ่มฟองน้ำเทียมหรือผ้าหนังชามัวร์ จุ่มน้ำยาทำความสะอาดที่ผสมแล้ว บีบลงไปบนผิวปลัสติค แล้วใช้มือเปล่า ๆ ลูบไล้น้ำยาไปตามผิวให้ทั่ว การใช้มือจะช่วยให้ทราบว่า ผิวปลัสติคมีเมล็ดทรายหรือฝุ่นละอองติดอยู่หรือไม่ เพื่อเป็นการป้องกันมิให้ผิวชำรุดเป็นรอยจากการขีดข่วน

๒.๑.๓.๓ ทำให้แห้งด้วยการใช้ผ้าหนังชามัวร์ชื้น ๆ ผ้านุ่มที่สะอาดหรือกระดาษที่นิ่ม ๆ ระวังอย่าถูผิวปลัสติคใสหลังจากผิวแห้งแล้ว

๒.๑.๓.๔ ล้างคราบน้ำมันและไข โดยถูเบา ๆ ด้วยผ้าชุบ ALIPHATIC NAPHTHA ตามข้อกำหนด TT-N-95 หรือน้ำยาทำละลายตามข้อกำหนดP-D-680(แต่ควรใช้ALIPHATIC NAPHTHA เพราะว่ามันจะระเหยไปได้หมดไม่เหลือครบน้ำยาติดอยู่เลย)

๒.๑.๓.๕ หลังจากนี้ให้ทำความสะอาดให้ใสขึ้น โดยใช้น้ำยาขัดล้างปลัสติคใส ตามข้อกำหนด P-P-560 ต่อไป ถ้าไม่สามารถหาน้ำยาขัดล้างได้ ให้ใช้น้ำสะอาดหรือน้ำกลั่นล้างน้ำยาทำความสะอาดออก โดยให้ทำในที่ร่ม การทำความสะอาดกลางแดดจะทำให้เกิดคราบน้ำขึ้น ซึ่งจะเป็นเหตุให้นักบินมองเห็นไม่ชัด

๒.๑.๓.๖ อย่าใช้ผ้าแห้งถูผิวปลัสติค เพราะนอกจากจะทำให้ผิวปลัสติคเป็นรอยแล้วยังทำให้เกิดประจุไฟฟ้า ซึ่งจะคอยดูดเอาฝุ่นและสิ่งสกปรกให้เกาะติดผิวของปลัสติคด้วย ถ้าปรากฏว่าที่ผิวมีประจุไฟฟ้าเกิดขึ้น ให้ใช้ผ้าหนังชามัวร์ที่สะอาดและชื้น ค่อย ๆ แตะไปบนผิวเบา ๆ จะทำให้ประจุไฟฟ้าตลอดจนฝุ่นละอองหลุดออกไป

๒.๑.๔ การทำความสะอาดผิวปลาสติคใสด้านใน ให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้

๒.๑.๔.๑ ปัดฝุ่นผงของปลัสติคออก แล้วใช้ผ้าสะอาดที่นุ่มชุบน้ำให้ชื้นๆ ถูเบา ๆ (อย่าใช้ผ้าแห้งเป็นอันขาด)

๒.๑.๔.๒ ถูเบา ๆ ด้วยผ้าชื้น ๆ ที่นุ่มหรือฟองน้ำชื้น ๆ ระวังอย่าให้มีเศษเมล็ดทรายติดอยู่บนผ้า โดยการซักผ้าด้วยน้ำสะอาดบ่อย ๆ

๒.๑.๔.๓ แล้วใช้น้ำยาขัดล้างตามข้อกำหนด P - P-560 ทำความสะอาดต่อไป

๒.๒ การใช้น้ำยาขัดล้าง ตามข้อกำหนด P - P - 560

๒.๒.๑ น้ำยาขัดล้าง ตามข้อกำหนด P - P-560 (ชนิดเหลว) แบบที่ ๑ ผสมไว้สำเร็จรูปแล้วในขวดขนาด ๑ ไพนท์ หรือในกระป๋องขนาด ๑/๒ ไพนท์ ก่อนใช้ต้องเขย่าน้ำยาให้เข้ากันดีเสียก่อน ปฏิบัติตามข้อ ๒.๑ หรือ ๒.๑.๔ ของคำสั่ง ๆ นี้ (การทาน้ำยาขัดล้างต้องปฏิบัติตามข้อ ๒.๑.๔.๒ ก่อน)

๒.๒.๒ ทาน้ำยาขัดล้างลงไปบนผิวของปลัสติคใสให้ทั่ว ปล่อยทิ้งไว้ให้แห้งแล้วถูเบา ๆ ด้วยผ้านุ่ม จนแผ่นปลัสติคใสนั้นใส ระวังอย่าถูเป็นทางยาวในที่แห่งเดียว

<u>ข้อควรระวัง</u>

– ห้ามใช้น้ำทาลงบนผิวปลัสติคชนิดอะไครลิค ยกเว้นเมื่อปลัสติคอะไครลิคเย็นและป้องกันความร้อนที่เกิดจากแสงแดดได้

– ห้ามใช้น้ำยาขัดกระจกที่ประกอบด้วยสารแอมโมเนีย ตามข้อกำหนด P-G-406 ทำความสะอาดผิวปลัสติคอะไครลิคเป็นอันขาด เพราะจะทำให้ปลัสติคชำรุดได้

– ห้ามใช้น้ำมันเชื้อเพลิง และสารเคมีต่างๆ ที่มิได้กำหนดไว้ในคำสั่งฉบับนี้ ทำความสะอาดผิวปลัสติคอะไครลิค

– – – – – – – – – – –

๓. <u>พัสดุที่จะใช้ทำความสะอาดปลัสติคใส</u>

GENERAL CLEANING MATERIAL

Specification	Nomenclature	Stock Number	Quantity	Application
MIL-D-26937	Synthetic Detergent (Alkyl Benzene Sulfonate)	7930-847-6909	2 lb	Cleaning agent
P-D-680 Type II	Dry cleaning solvent (Flash point 138°F.)	6850-274-5421 6850-285-8011	5 gal 55 gal	Cleaning agent
P-D-680 Type I	Dry cleaning solvent (Flash point 100°F.)	6850-664-5685	1 qt	Cleaning agent upholstery only
P-P-560	Polish, Plastic, Type I (Flash point 80°F.)	7930-656-1115 7930-634-5340	1 pt/qt ½ pt/Can	To clean transparent plastics
TT-N-95 Type II	Naphtha Aliphatic (Flash point 40°F.)	6810-238-8119	1 gal	To clean acrylic Plastics

สั่ง ณ วันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๑๔

(ลงชื่อ) พล.อ.ต.สุนทร สุนทรากูล

(สุนทร สุนทรากูล)

จก.ขอ.

สำเนาถูกต้อง

ร.อ.

รอง หน.ฝสบ.วท.ขอ.ทำการแทน

หน.ฝสบ.วท.ขอ.