

# พฤติกรรมเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุและอันตรายทางกายภาพและเคมีของพนักงานโรงงานหลอมโลหะ จังหวัดชลบุรี\*

นันทพร ภัทรพุทธ<sup>†</sup>  
เสรี สุวรรณรัตน์<sup>‡</sup>

## บทคัดย่อ :

การศึกษารูปแบบพฤติกรรมเสี่ยง และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุและอันตรายต่อพนักงานโรงงานหลอมโลหะ ทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณ โดยการเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคการสังเกตพฤติกรรมการทำงาน และการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกทั้งรายบุคคลและกลุ่มย่อยของผู้ให้ข้อมูลสำคัญชายและหญิงรวม ๕๖ คน จากฝ่ายผลิตของโรงงานหลอมโลหะ ๒ แห่งที่มีบริบททางสังคมและวัฒนธรรมองค์กรที่แตกต่างกัน.

ผลการวิจัยแสดงว่าโรงงานนอกนิคมอุตสาหกรรมมีการบริหารงานเชิงอำนาจที่มีการประนีประนอม, ความสัมพันธ์ระหว่างนายจ้าง - ลูกจ้างเป็นแบบอุปถัมภ์, กรอบนโยบายการบริหารความปลอดภัยดำเนินการโดยผู้บริหารโรงงาน, การสร้างระบบความปลอดภัยในโรงงานเป็นแบบค่อยเป็นค่อยไป. ส่วนโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม มีวัฒนธรรมการบริหารองค์กรอิงวัฒนธรรมญี่ปุ่นผสมตะวันตก ที่ใช้กฎระเบียบเป็นหลักการบริหาร, ลักษณะความสัมพันธ์ในที่ทำงานเป็นแบบลูกพี่-ลูกน้อง หรือผู้ใหญ่-ผู้น้อย, กรอบนโยบายความปลอดภัยหลักถูกกำหนดจากบริษัทแม่ซึ่งเป็นบริษัทข้ามชาติ, การดำเนินงานด้านความปลอดภัยมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) เป็นแกนนำ; อุบัติเหตุจากการทำงานส่วนใหญ่เกิดจากเศษเหล็กเข้าตา ร้อยละ ๓๔, รองลงมา วัตถุชนกระแทก ร้อยละ ๑๘, และของมีคมบาด ร้อยละ ๑๔ ตามลำดับ. ปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อการเกิดอุบัติเหตุและการรับสัมผัสอันตรายทั้งเชิงกายภาพและเคมี คือ พฤติกรรมการทำงานและสุขอนามัยส่วนบุคคล ได้แก่ การนอนหรือนั่งงีบในที่ทำงาน ร้อยละ ๗๓ ซึ่งพบบ่อยที่สุด, รองลงมา ได้แก่ การพูดคุย หยอกล้อกับเพื่อนร่วมงานในขณะทำงาน ร้อยละ ๓๖, การบริโภคอาหาร / ขนม หรือน้ำดื่มในบริเวณโรงงาน ร้อยละ ๒๕, ฟังวิทยุในขณะทำงาน ร้อยละ ๒๓, สูบบุหรี่ในที่ทำงาน ร้อยละ ๒๐, และการทำงานขณะที่ยังไม่สร้างเมทหรือวงนอน ร้อยละ ๑๑ ตามลำดับ. ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดพฤติกรรมเสี่ยงในที่ทำงาน ได้แก่ ความร้อนจากการหลอม, เสียงดัง, และลักษณะงานที่ต้องยืนและยกของหนัก. การทำงานล่วงเวลาที่ยาวนานเป็นปัจจัยเอื้อต่อการเกิดอุบัติเหตุและรับสัมผัสอันตรายได้มากขึ้น. ความเคยชินต่อความร้อน, เสียงดัง, ฝุ่นและฟุ้งของสารเคมี และ/หรือระยะเวลาการก่อโรคที่ยาวนานก่อนแสดงอาการ อันเนื่องจากการรับสัมผัสฝุ่น/สารเคมี รวมถึงอาการแพ้ฝุ่น/ไธเรหะที่เกิดขึ้นในระยะแรกแล้วหายไป เป็นปรากฏการณ์การปรับตัวต่อสิ่งอันตรายในที่ทำงานของพนักงาน. อุปสรรคที่สำคัญสำหรับการป้องกันอุบัติเหตุและอันตรายจากการทำงาน คือ การไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย, การรู้แต่ไม่ปฏิบัติหรือปฏิบัติแต่ไม่สม่ำเสมอ อันเนื่องมาจากนิสัยและความเคยชิน, รวมถึงการที่ผู้บริหารสูงสุดของโรงงานไม่ให้ความสำคัญกับงานด้านความปลอดภัยมากเท่าที่ควร.

ลักษณะองค์กรของพนักงานในโรงงานหลอมโลหะ เป็นการรวมตัวของกลุ่มคนทำงาน แต่ละวัยแต่ละบุคคลต่างมีความคิด ความเชื่อที่แตกต่างกันออกไป. ความสนใจและใส่ใจด้านสุขภาพและความปลอดภัยจึงเป็นความรับผิดชอบของแต่ละบุคคล ดังนั้นการลดพฤติกรรมเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุและการรับสัมผัสอันตรายของพนักงาน และเพื่อส่งเสริมให้เกิดวัฒนธรรมความปลอดภัยในที่ทำงาน จึงจำเป็นต้องพัฒนาโปรแกรมการสร้างความรู้ความเข้าใจด้านสุขภาพและความปลอดภัย อันเป็นการปรับโครงสร้างวัฒนธรรมและสังคมขององค์กรที่เอื้อให้พนักงานมีส่วนร่วมในการสร้างให้เกิดความปลอดภัยในองค์กร โดยมีหน่วยงานจากภาครัฐและนายจ้างให้การสนับสนุนให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีการพัฒนา.

คำสำคัญ : พฤติกรรมเสี่ยง, โรงงานหลอมโลหะ, อุบัติเหตุจากการทำงาน, อันตรายทางกายภาพและเคมี

\*ทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๔

<sup>†</sup>คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี, <sup>‡</sup>บริษัทอาชาฮี เทค เมทอล (ประเทศไทย) จำกัด

## ความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมการหล่อหลอมโลหะเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐาน โดยมีอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่สำคัญ ได้แก่ อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมรถยนต์ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ และอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ ผู้ใช้แรงงานมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานและการรับสัมผัสต่ออันตรายทั้งทางกายภาพ อันได้แก่ ความร้อน, เสียง, ความสั่นสะเทือน และอันตรายทางเคมีมากมาย ไม่ว่าจะเป็นฝุ่นซิลิกา และโลหะชนิดต่างๆ สารโลหะที่เป็นปัญหาสุขภาพที่มักพบในโรงงานอุตสาหกรรมหล่อหลอมโลหะ ได้แก่ ตะกั่ว ทองแดง เหล็ก นิกเกิล โครเมียม แมงกานีส และอลูมิเนียม ซึ่งขึ้นอยู่กับว่าเป็นกระบวนการหล่อหลอมโลหะชนิดใดเป็นหลัก.

สารอันตรายที่เกิดจากกระบวนการหล่อหลอมโลหะสามารถเข้าสู่ร่างกายได้โดยทางการหายใจเอาฝุ่นอนุภาคหรือไอโลหะเข้าสู่ร่างกาย, ทางปากโดยปนเปื้อนไปกับอาหารและน้ำดื่ม, และทางผิวหนังจากการสัมผัสโดยตรง. สารเหล่านี้เมื่อเข้าสู่ร่างกายจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อบริเวณสัมผัส ไม่ว่าจะเป็นทางหายใจ หรือผิวหนัง และอาจทำให้เกิดพิษเฉพาะระบบ เช่น ระบบประสาท ตับและไต หรือทั่วทั้งกาย. ฝุ่นทรายและสารโลหะเหล่านี้มักทำให้เกิดอาการพิษเรื้อรัง และนำไปสู่การเกิดโรคมะเร็งในที่สุด เช่น มะเร็งปอด มะเร็งผิวหนัง. ดังนั้นจะเห็นได้ว่าอัตราเสี่ยงการเกิดอันตรายต่อสุขภาพ ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการที่สำคัญ เช่น ระยะเวลาและความถี่ในการทำงาน, ปริมาณการสัมผัสสารอันตรายเพียงอย่างเดียว, การได้รับสารก่อความเสี่ยงร่วมกันหลายอย่าง, รวมทั้งปัจจัยทางตัวผู้ป่วยเอง เช่น มีโรคประจำตัวบางอย่าง, การสูบบุหรี่, การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์, การขาดสารอาหาร. นอกจากนี้ ผู้ปฏิบัติงานยังมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลไม่เต็มที่ ซึ่งเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการ แต่สาเหตุที่สำคัญเกิดจากพฤติกรรมของพนักงานเอง.

การทำงานในโรงงานหล่อหลอมโลหะ พนักงานมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและโรคจากการทำงานค่อนข้างสูง. สำหรับความสูญเสียที่เกิดจากการประสบอันตรายจากการหล่อหลอมโลหะในรอบ ๔ ปีที่ผ่านมาตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๔๕ ถึง ๒๕๔๘ มีจำนวนสูงถึง ๓๙,๗๑๓ คน ตาย

๒๓ คน, ทูพพลภาพ ๓ คน, สูญเสียอวัยวะบางส่วน ๖๒๓ คน, และหยุดงานเกิน ๓ วัน เป็นจำนวน ๗,๘๔๐ คน. ใน พ.ศ. ๒๕๔๗ ลูกจ้างที่ประสบอันตรายเนื่องจากการทำงานหล่อหลอมโลหะมีจำนวนสูงถึง ๘,๓๘๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๔.๓๙ ของผู้ประสบอันตรายทั้งหมด, และได้เพิ่มสูงขึ้นเป็น ๑๐,๘๔๔ คน ใน พ.ศ. ๒๕๔๗ คิดเป็นร้อยละ ๕.๐๕ ของผู้ประสบอันตรายทั้งหมด. แม้ว่าจำนวนผู้ประสบอันตรายจากการทำงานหล่อหลอมโลหะได้ลดลงใน พ.ศ. ๒๕๔๘ เป็น ๑๐,๓๖๕ คน และมีอัตราประสบอันตรายต่อลูกจ้าง ๑,๐๐๐ คน ลดลงก็ตาม แต่มีความรุนแรงของการประสบอันตรายสูงขึ้น โดยมีอัตราการตาย การทูพพลภาพ และการสูญเสียอวัยวะของผู้ใช้แรงงานเพิ่มขึ้น. อย่างไรก็ตาม สถิติการประสบอันตรายในประเทศไทยมีความรุนแรงสูงเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ ในเอเชีย เช่น ญี่ปุ่น สิงคโปร์ สาธารณรัฐเกาหลีใต้ ซึ่งก่อความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน และความสูญเสียทางเศรษฐกิจและสังคมมากมายมหาศาล. แต่จากรายงานของสำนักงานกองทุนเงินทดแทนในช่วง ๕ ปี ที่ผ่านไป (พ.ศ. ๒๕๔๕-๒๕๔๘) พบว่าอัตราการประสบอันตรายจากการทำงานของลูกจ้างในภาพรวมมีแนวโน้มลดลง โดยใน พ.ศ. ๒๕๔๕ อัตราการประสบอันตรายต่อลูกจ้าง ๑,๐๐๐ คน เท่ากับ ๒๙.๒๐ และในปีต่อๆ มาตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๔๖ ถึง ๒๕๔๘ อัตราดังกล่าวมีค่าเท่ากับ ๒๙.๙๕, ๒๙.๑๘ และ ๒๗.๗๕ ต่อพันคนตามลำดับ.

พฤติกรรมสุขภาพของบุคคลแต่ละคนย่อมมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความเชื่อ ความนึกคิด หรือความเข้าใจต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างมีเหตุผลและไม่มีเหตุผล จึงทำให้มนุษย์มีแนวโน้มที่จะปฏิบัติตามแนวคิดทั้งโดยรู้ตัวและไม่รู้ตัว. ความเชื่อ ความนึกคิด หรือความเข้าใจที่แตกต่างกันอย่างหลากหลายเช่นนี้เป็นปรากฏการณ์ที่บ่งบอกว่า พฤติกรรมสุขภาพของปัจเจกบุคคลจะแตกต่างกันไป ทำให้ความเสี่ยงอุบัติเหตุและโรคจากการทำงานต่างกัน. ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในด้านสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงาน จึงไปทำการศึกษาพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและอันตรายทางกายภาพและเคมีของพนักงานโรงงานหลอมโลหะในจังหวัดชลบุรี ๒ แห่ง โดยเน้นที่รูปแบบพฤติกรรมเสี่ยง, การรับรู้เกี่ยวกับอันตรายในที่ทำงาน,

ปัจจัยด้านสังคม และวัฒนธรรมความปลอดภัยในโรงงาน. ข้อมูลที่ได้น่าจะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพของพนักงานในโรงงานหลอมโลหะต่อไป.

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อศึกษารูปแบบพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและอันตรายทางกายภาพและเคมีของพนักงานโรงงานหลอมโลหะ.
๒. เพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุอันตรายทางกายภาพ และเคมีคนงานโรงงานหลอมโลหะ รวมถึงปัจจัยทางสังคม วัฒนธรรมของพนักงานโรงงานหลอมโลหะ ๒ แห่งที่มีบริบททางสังคมและวัฒนธรรมแตกต่างกัน.

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการศึกษาเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อค้นหาข้อมูลเบื้องต้น รวบรวมจากการสังเกต, สัมภาษณ์แบบเจาะลึก, และสัมภาษณ์แบบกลุ่มย่อย. ผู้ให้ข้อมูลได้แก่ ผู้บริหารเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย และพนักงานของโรงงานหลอมโลหะ จังหวัดชลบุรี จำนวน ๕๖ คน ในบริบทภายในและนอกโรงงาน เพื่อวิเคราะห์ตีความพฤติกรรมเสี่ยงและอธิบายปรากฏการณ์การรับรู้ความเสี่ยง. นอกจากนั้น ข้อมูลเชิงปริมาณ เกี่ยวกับระดับความร้อน ความดังของเสียง และความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศภายในโรงงานที่พนักงานสัมผัสขณะทำงาน โดยเก็บตัวอย่างแบบพื้นที่ (area sampling) และแบบติดตัวพนักงาน (personal sampling) เพื่อใช้เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน.

ผลการวิจัยพร้อมวิจารณ์

ลักษณะบริบททางสังคมและวัฒนธรรม รวมทั้งความเป็นมาของโรงงานทั้งสองแห่งมีความแตกต่างกัน กล่าวคือ การบริหารองค์กรของโรงงาน ก มีความยืดหยุ่นเป็นกันเองค่อนข้างมาก มีวัฒนธรรมการช่วยเหลือเกื้อกูลกันระหว่างนายจ้าง-ลูกจ้าง ทั้งในเรื่องการงานและชีวิตครอบครัว, เป็นการบริหารงานเชิงอำนาจที่มีความประนีประนอม คือมีทั้งลักษณะการเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ในลักษณะ

การปรึกษาหารือ แนวแนวทาง มีระบบสวัสดิการเป็นระบบอุปถัมภ์ โดยนายจ้างเป็นผู้ดูแลอุปถัมภ์ลูกจ้าง. ในโรงงานนายจ้างมีอิทธิพลต่อความคิดและการกระทำของลูกจ้างค่อนข้างมาก เป็นเหตุให้ลูกจ้างอยู่ในสภาพพึ่งพานายจ้างมีพระคุณ. ส่วนโรงงาน ข เป็นธุรกิจร่วมทุนกับต่างชาติ วัฒนธรรมการบริหารองค์กรจึงอิงแบบจากวัฒนธรรมญี่ปุ่นผสมตะวันตก มีกฎระเบียบเป็นหลักในการบริหาร, โครงสร้างการบริหารมีความซับซ้อน มีลำดับชั้นมากกว่าในโรงงาน ก, ความสัมพันธ์ในที่ทำงานเป็นแบบลูกน้อง-ลูกพี่ หรือแบบผู้ใหญ่-ผู้น้อย. ผู้บริหารมีทั้งคนญี่ปุ่นและคนไทย ดังนั้นความยืดหยุ่น ความเป็นกันเอง การเอื้อเฟื้ออุปถัมภ์ การช่วยเหลือเกื้อกูลต่อกันจึงเป็นเชิงผลประโยชน์ตอบแทนระหว่างผู้ให้กับผู้รับ พบได้ในการบริหารงานของโรงงาน ข.

เป้าหมายและนโยบายการผลิตของโรงงาน ก มีการพัฒนาระบบคุณภาพสินค้าและการบริการอย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี ๒๕๔๖. บริษัทได้จัดทำโครงการพัฒนาระบบบริหารงานคุณภาพตามมาตรฐานระบบ ISO 9001 : 2000 โดยทำการจัดจ้างผู้เชี่ยวชาญมาดำเนินการให้. ส่วนโรงงาน ข ใช้ระบบคุณภาพ ISO/TS 16949 ซึ่งเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี ๒๕๔๕. ส่วนด้านเป้าหมายและการดำเนินงานด้านความปลอดภัยของทั้ง ๒ โรงงาน มีการดำเนินการตามกฎหมาย. การดำเนินงานด้านความปลอดภัยของโรงงาน ก มีการกำหนดนโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๔๗ การดำเนินงานเป็นไปตามลักษณะยืดหยุ่น ไม่มีการบังคับ, มีการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้ตามความจำเป็น.

สำหรับโรงงาน ข มีการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและคณะกรรมการความปลอดภัยประจำโรงงาน, มีนโยบายความปลอดภัยเป็นลายลักษณ์อักษร และการปฏิบัติที่ค่อนข้างชัดเจน, มีกฎบังคับการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล.

ลักษณะทั่วไปด้านประชากร สังคม เศรษฐกิจ ของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ, เป็นชาย ร้อยละ ๘๕.๗๑, เกณฑ์อายุ ๓๐ - ๓๙ ปี ร้อยละ ๓๗.๕, อายุงานมากกว่า ๗ ปี ร้อยละ ๗๕. พนักงานส่วนมากเป็นแรงงานจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ ๖๗.๘๖, มีการศึกษาน้อย (ร้อยละ ๕๘.๙๓ จบประถมศึกษา). การทำงานในโรงงาน ร้อยละ ๔๖.๔๓ มี



รายได้ประจำเฉลี่ยเดือนละ ๕,๐๐๐-๑๐,๐๐๐ บาท และ ร้อยละ ๔๘.๒๑ ทำงานล่วงเวลาสัปดาห์ละ ๑๐-๑๕ ชั่วโมง. โรงงาน ก รับจ้างหล่อผลิตภัณฑ์ทั่วไป เช่น ท่อน้ำ ชิ้นส่วนเครื่องจักร โดยใช้เตาควิปอล่า (cupola furnace). ส่วนโรงงาน ข เป็นโรงงานหล่อชิ้นส่วนรถยนต์และรถจักรยานยนต์ เช่น หัaml้อจาน, york flange, chill cam shaft, fly wheel, manifold โดยใช้เตาไฟฟ้า. โรงงานทั้ง ๒ แห่งแบ่งฝ่ายผลิตเป็นแผนกต่างๆ คล้ายๆ กัน เช่น แผนกหลอม, แผนกเจียร, แผนกทำแบบ. การหล่อหลอมโลหะโดยเฉพาะเหล็กเป็นอุตสาหกรรมที่มีการนำเอาโลหะต่างๆ มาใช้เป็นวัตถุดิบนำมาใช้เป็นส่วนผสม เช่น โครเมียม นิเกิล ทองแดง ตะกั่ว ฟอสฟอรัส. ในกระบวนการหล่อหลอมเหล็ก ผู้ปฏิบัติในโรงงานทั้งในและนอกนิคมอุตสาหกรรมมีโอกาที่จะสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงทั้งด้านกายภาพ เคมี และการยศาสตร์ในบริบทที่เหมือน/ต่างกัน ดังนี้

ปัจจัยเสี่ยงด้านกายภาพ ผลกระทบจากกระบวนการหล่อหลอมเหล็กที่พบว่าเป็นปัญหา อันดับที่ ๑ ได้แก่ ความร้อน (จากผลการตรวจวัดฯ พบเกินค่ามาตรฐานทุกจุด คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐). ในโรงหลอมโลหะ สถานที่ทำงานมักมีอุณหภูมิสูงโดยรังสีความร้อนจากเตา ดังนั้น เตาหลอมควรมีการหุ้มฉนวน ป้องกันการแผ่รังสีความร้อนได้. สำหรับโรงหลอมโลหะที่ใช้เตาควิปอล่า (โรงงาน ก) และเตาอาร์คไฟฟ้า (โรงงาน ข) ความร้อนส่วนหนึ่งจะถูกพาออกไปในรูปของไอร้อน ผ่านทางอุปกรณ์ดูดอากาศ และความร้อนอีกส่วนหนึ่งจะถูกปล่อยออกจากเตาหลอมในขณะที่ทำการเปิดเตา. อันดับที่ ๒ ได้แก่ เสียง (จากการตรวจวัดปริมาณการสะสมของเสียงตลอดระยะเวลาการทำงาน โดยการคิดจากระยะเวลาที่คนงานได้รับสัมผัสเสียงพบเกินค่ามาตรฐาน ๗ ใน ๘ จุด คิดเป็นร้อยละ ๘๗.๕). พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อพนักงานจากการสัมผัสเสียงดังพบได้ในบริเวณการทำแบบหล่อ จากการเป่าลมทำความสะอาดแบบหล่อ, บริเวณทำแบบพิมพ์จากการใช้เครื่องเจียร เครื่องตัด เครื่องขัดผิว หรือเครื่องพ่นทราย จากการตกกระทบกับของโลหะ เช่น ชิ้นงานตกลงในภาชนะที่เป็นโลหะ. จากการปฏิบัติงานของพนักงานในแผนกหรือตำแหน่งงานดังกล่าว ต้องทำงานที่ได้รับเสียงดังติดต่อกันเป็นประจำ. ส่วนในแผนกหลอม ในระหว่างการหลอมมีการป้อนวัตถุดิบ

เข้าสู่เตาหลอม โดยการเทเศษเหล็กทำให้เกิดเสียงกระทบกันของเศษเหล็ก ทำให้เกิดเสียงดังบ้างไม่มากนัก และโดยเฉพาะช่วงที่มีการป้อนวัตถุดิบและวันเวลาที่เปิดเตาหลอมเท่านั้น. อันดับที่ ๓ ได้แก่ แสงสว่าง (จากผลการตรวจวัดฯ พบเกินค่ามาตรฐาน ๑๕ ใน ๕๓ จุด คิดเป็นร้อยละ ๒๘.๓); จุดที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานพบเกือบทุกแผนก. ในบางตำแหน่งงาน ค่าความเข้มแสงจุดที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานอาจเนื่องมาจากพนักงานไม่เปิดหลอดไฟในระหว่างที่มีการทำงานเพราะเห็นว่า ยังพอมองเห็นได้และทำงาน ณ จุดนั้นไม่นาน. และอีกสาเหตุหนึ่ง คือ ไม่มีหลอดไฟในจุดทำงานนั้นๆ เช่น แผนกเจียร, แผนกทดสอบน้ำและแผนกหลอม.

ปัจจัยเสี่ยงด้านเคมี ผู้ปฏิบัติงานมีโอกาสสัมผัสกับฝุ่นขนาดเล็ก ฝุ่นซิลิกา และไอโลหะ โดยเฉพาะไอเหล็กทางการหายใจ ทางผิวหนัง หรือปนเปื้อนกับอาหารและน้ำดื่ม ซึ่งอาจทำให้เกิดโรกระบบการหายใจ การแพ้ฝุ่นหรือโลหะดังกล่าวได้. แม้ว่าการตรวจวัดได้ค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานมลพิษทางอากาศก็ตาม เนื่องจากการก่อโรคของฝุ่นและไอสารเคมีมีลักษณะแบบสะสมเรื้อรัง กล่าวคือ รับสัมผัสทีละน้อยแต่เป็นเวลานาน ฉะนั้นจึงควรมีมาตรการที่เหมาะสมในสถานที่ทำงานเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัส อันจะเป็นการลดความเสี่ยงการเกิดโรคจากการทำงานได้.

ปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์ อาการเคล็ดขัดยอกกล้ามเนื้อของพนักงานมักพบบ่อย โดยเฉพาะในแผนกกลึงโลหะ, แผนกเจียร, แผนกทดสอบน้ำ, ทาสี, การตรวจสอบคุณภาพ. อาการดีขึ้นและหายเมื่อได้พักหรือกินยาแก้ปวด. ในโรงงาน ก ลักษณะงานต้องยืนและยกของหนักเนื่องจากไม่มีเครื่องทุ่นแรงมากนัก พนักงานจึงมักมีอาการปวดเมื่อยตามตำแหน่งต่างๆ ของร่างกาย, โดยส่วนใหญ่ มักมีอาการปวดหลังและแขน เพราะต้องยกของหนัก. ส่วนพนักงานในโรงงาน ข จากสถิติใน พ.ศ. ๒๕๔๘ มีพนักงาน ๓ ราย (ร้อยละ ๐.๗๕) เกิดอาการเคล็ด ปวด ยอกกล้ามเนื้อ เนื่องมาจากการทำงานยกของติดต่อกันเป็นเวลานานและงานเร่งรีบเพื่อให้ทันกับกระบวนการผลิต, การทำงานในท่าหลังโค้ง, หรือยกของหนักในท่าที่ไม่ถูกต้อง น้ำหนักวัตถุจึงกดดันกล้ามเนื้อหลังและหมอนรองกระดูกสันหลังมากขึ้น.

ด้านอุบัติเหตุจากการทำงาน โรงงาน ก ไม่มีการเก็บ

สถิติการบาดเจ็บ/เจ็บป่วยจากการทำงานของพนักงาน. จากการสัมภาษณ์ พบว่า ตั้งแต่ทำงานในโรงงานนี้มา มีพนักงานที่ไม่เคยประสบอุบัติเหตุเลยร้อยละ ๕๙.๓๘, และที่เคยประสบอุบัติเหตุ ๑-๕ ครั้ง คิดเป็นร้อยละ ๔๐.๖๒. ในจำนวนนี้เป็นอุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงานหรือต้องเข้าโรงพยาบาล ๓ ใน ๓๒ ราย (ร้อยละ ๙.๓๘). ส่วนโรงงาน ข มีการจดบันทึกอุบัติเหตุ/การเจ็บป่วยในงาน/การเจ็บป่วยนอกงาน โดยใน พ.ศ. ๒๕๔๘ มีพนักงานที่ได้รับอุบัติเหตุหรือเจ็บป่วยในช่วงทำงาน ๒๘๔ ราย (ร้อยละ ๗/๑) ในจำนวนนี้ ๑๑ คน (ร้อยละ ๓.๘๗) ต้องเข้ารักษาในโรงพยาบาล และ ๒ ราย (ร้อยละ ๐.๗) ต้องหยุดทำงานระยะยาว.

จากการสัมภาษณ์พนักงานในโรงงาน ก พบการเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บจากการทำงาน ๓๒ ราย ซึ่ง ๘ ราย (ร้อยละ ๒๕) เกิดจากเศษวัสดุ/ผง เข้าตา ๖ ราย (ร้อยละ ๑๘.๗๕) เกิดจากของมีคมบาด, และมี ๕ ราย (ร้อยละ ๑๕.๖๓) เกิดจากวัตถุชน/กระแทก. จากสถิติอุบัติเหตุในปีที่ผ่านมาของพนักงานในโรงงาน ข อุบัติเหตุส่วนใหญ่ คือ ร้อยละ ๙๒.๕๑ เกิดจากเศษวัสดุกระเด็นเข้าตา, ร้อยละ ๓.๑๗ เกิดจากวัตถุชนหรือกระแทก, และร้อยละ ๒.๔๖ เกิดจากถูกของมีคมบาด. ข้อมูลที่พบมีความสอดคล้องใกล้เคียงกับข้อมูลจากสถิติการประสบอันตรายของแรงงานหล่อหลอมโลหะของสำนักงานประกันสังคม พ.ศ. ๒๕๔๗ ซึ่งพบว่ากิจการหล่อหลอมโลหะมีผู้ประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ๑๐,๘๔๔ คน ซึ่งสูงเป็นอันดับที่ ๓ รองจากกิจการก่อสร้าง (๑๗,๐๕๐ คน) และกิจการผลิตเครื่องดื่มและอาหาร (๑๑,๖๖๗ คน). สาเหตุส่วนใหญ่ (ร้อยละ ๓๕.๔๖) เกิดจากวัตถุหรือสิ่งของหรือสารเคมี กระเด็นเข้าตา, รองลงมาได้แก่วัตถุหรือสิ่งของบาดหรือทิ่มแทง (ร้อยละ ๒๐.๐๒) และวัตถุหรือสิ่งของกระแทก/ชน (ร้อยละ ๑๔.๔๕). ตาเป็นอวัยวะที่ได้รับอันตรายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ ๓๘.๖๗, รองลงมา ได้แก่ นิ้วมือ ร้อยละ ๒๖.๔๘, และเท้า/ส้นเท้า/ง่ามนิ้วเท้า ร้อยละ ๕.๐๔.

ลักษณะองค์กรของพนักงานในโรงงานหล่อหลอมโลหะเป็นการรวมตัวของกลุ่มคนทำงาน. ผู้ประกอบอาชีพนี้ส่วนใหญ่เป็นพนักงานชายซึ่งมีทั้งวัยหนุ่ม (๒๐-๒๙ ปี), วัยฉกรรจ์ (๓๐-๓๙ ปี) วัยกลางคน (๔๐-๔๙ ปี), และปัจฉิมวัย (๖๐

ปีขึ้นไป). แต่ละวัยแต่ละบุคคลต่างมีความคิด ความเชื่อที่แตกต่างกันออกไป. ความสนใจและใส่ใจด้านสุขภาพและความปลอดภัยเป็นความรับผิดชอบของแต่ละบุคคล. พนักงาน โรงงานทั้ง ๒ แห่ง ให้ความเคารพนับถือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในโรงงาน ไม่ว่าจะเป็นศาลเจ้า ศาลพระภูมิ ซึ่งเชื่อว่าจะนำมาซึ่งความเป็นสิริมงคล ช่วยให้ปลอดภัย แคล้วคลาด และช่วยให้การทำงานที่ท้ออยู่ประสบความสำเร็จ.

การสูบบุหรี่ในที่ทำงานของพนักงานในโรงงาน ก มากถึงประมาณร้อยละ ๒๐ เป็นพฤติกรรมที่เสี่ยงให้เกิดอุบัติเหตุและเพลิงไหม้ได้.

การไม่ตรวจสอบอุปกรณ์/เครื่องมือก่อนใช้งาน (ประมาณร้อยละ ๕) และพฤติกรรมการไม่เก็บกวาดทำความสะอาดอุปกรณ์/เครื่องมือหลังเลิกใช้งานในโรงงาน ก (ประมาณร้อยละ ๒) อาจนำมาซึ่งความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน.

การนอนหรือนั่งงีบในที่ทำงานในช่วงพักกลางวันและกรณีต้องเข้ากะดึกในบางแผนกและบางช่วงเวลาที่โรงงาน (ประมาณร้อยละ 73) เป็นปัจจัยเสี่ยงทั้งต่อการเกิดอุบัติเหตุและการรับสัมผัสอันตรายทั้งเชิงกายภาพและเคมี.

การพูดคุย หยอกล้อกับเพื่อนร่วมงานในขณะที่ทำงาน (ประมาณร้อยละ ๓๖), การฟังวิทยุในขณะที่ทำงาน (ประมาณร้อยละ ๒๓) และการทำงานขณะที่ยังไม่สร้างเม้าหรือขณะง่วงนอน (ประมาณร้อยละ ๑๑) เป็นปัจจัยเสี่ยงอันดับรองลงมาที่เอื้อต่อการเกิดอุบัติเหตุของพนักงาน.

การบริโภคอาหาร/ขนม หรือน้ำดื่มในบริเวณโรงงาน (ประมาณร้อยละ ๒๕) เป็นปัจจัยที่ทำให้พนักงานมีโอกาสรับอันตรายทางเคมีได้มากขึ้น จากการปนเปื้อนของสารเคมีในสิ่งแวดล้อมการทำงาน.

ระยะเวลาการทำงานล่วงเวลาที่ยาวนาน และการที่พนักงานมีเวลาพักในระหว่างวัน น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง เป็นปัจจัยเอื้อต่อการเกิดอุบัติเหตุและประสบอันตรายทั้งทางกายภาพและเคมีได้มากขึ้น.

ความเคยชินต่อเสียงดัง, ความร้อน, ฝุ่น และไอสารเคมี และ/หรือระยะเวลาการก่อโรคที่นานกว่าที่จะเกิดอาการ ความผิดปกติหรือโรคจากการทำงาน อันเนื่องจากการรับสัมผัสฝุ่น/สารเคมี รวมถึง อาการแพ้ฝุ่น/ไอระเหยที่เกิดขึ้นในระยะแรกแล้วหายไป เป็นปรากฏการณ์การปรับตัวต่อสิ่ง

อันตรายในที่ทำงานของพนักงาน.

อุปสรรคที่สำคัญสำหรับการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ และอันตรายจากการทำงานของพนักงานโรงงาน ก คือ การไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ด้วยเหตุผลเรื่องความรำคาญ และทำงานไม่ถนัด ทำให้พนักงานไม่สวมใส่อุปกรณ์ดังกล่าว. สำหรับพนักงานโรงงาน ข อุปสรรคสำคัญคือ การรู้แต่ไม่ปฏิบัติ หรือปฏิบัติแต่ไม่สม่ำเสมอ อันเนื่องมาจากนิสัย และความเคยชิน. นอกจากนี้การที่ผู้บริหารโรงงานของโรงงานทั้ง ๒ แห่งไม่ค่อยให้ความสำคัญกับงานด้านความปลอดภัย จึงเป็นอีกอุปสรรคหนึ่งที่สำคัญที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องต้องร่วมมือกันผลักดันให้ปรับปรุงงานด้านความปลอดภัย.

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ นักวิจัยมีความเห็นสำหรับการประยุกต์ผลการวิจัยเพื่อการส่งเสริมหรือสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยในโรงงานหลอมโลหะดังนี้

๑. อุบัติเหตุส่วนใหญ่จากการทำงานของโรงงานทั้ง ๒ แห่ง เกิดจากการกลิ้ง และการเจียร ไม่ว่าจะเป็นเศษเหล็ก กระเด็น/พุ่งเข้าตา/จมูก, วัตถุชนกระแทก, ข้อมือมีคมบาด เพื่อลดอุบัติเหตุดังกล่าว ควรกันห้องสำหรับแผนกกลิ้ง และเจียร เพื่อลดการปนเปื้อนฝุ่น หรือการกระเด็นของหินเจียรไปถูกเพื่อนร่วมงานในแผนกอื่นที่ไม่ได้สวมใส่แว่นนิรภัย นอกจากนี้ควรปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัย เช่น ลดระยะเวลาการทำงานล่วงหน้าไม่เกิน ๑๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ (ตามข้อกำหนดของมาตรฐานแรงงานไทย, ๒๕๔๖) เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจจากการรับสัมผัสฝุ่น-สารเคมีจากการทำงานและออกกฎหมายห้ามให้พนักงานรับประทานอาหาร เครื่องดื่มในสถานที่ทำงาน ตลอดจนห้ามนั่งและนอนพักผ่อนในบริเวณโรงงานเด็ดขาด

๒. การส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการป้องกัน เช่น การใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (การสวมหมวก, ปลีกอุดหู, แว่นนิรภัย) และพฤติกรรมความปลอดภัยอื่นๆ (การไม่กินอาหาร/เครื่องดื่มในที่ทำงาน การไม่นั่งงีบในที่ทำงาน) จำเป็นต้องมีการทำเป็นตัวอย่างหรือแบบอย่าง (Role model) โดยเฉพาะ ผู้บริหารคณะกรรมการความปลอดภัย และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย เช่น ในการเดินตรวจความ

ปลอดภัย หรือในการพาแขกเข้าเยี่ยมชมโรงงาน ก็ควรปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด ไม่มีข้อยกเว้น

๓. ควรมีการให้ความรู้ด้านความปลอดภัยเพื่อกระตุ้นเตือนเป็นระยะๆ สื่อที่ใช้ในการถ่ายทอดเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของพนักงาน ควรเป็นสื่อที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน อาจเป็นสื่อแบบวีซีดี, วีดิโอภาพกรณีศึกษา หรือเสียงตามสายเกี่ยวกับสุขศึกษา/ประชาสัมพันธ์กิจกรรมด้านความปลอดภัย

๔. เพื่อให้เกิดวัฒนธรรมสุขภาพและความปลอดภัยในที่ทำงาน ควรมีการจัดระเบียบและปรับโครงสร้างองค์กรด้านความปลอดภัยให้มีความเข้มแข็ง โดยผู้บริหารต้องให้ความสำคัญกับงานด้านความปลอดภัย และอาศัยความร่วมมือจากเครือข่ายด้านสุขภาพและความปลอดภัยทั้งภาครัฐ (แรงงานจังหวัด, ศูนย์ความปลอดภัย, สถานีดับเพลิง, มหาวิทยาลัย, สำนักงานประกันสังคม) และเอกชน (บริษัทรับบริการตรวจวัดสิ่งแวดล้อม, บริษัทฝึกอบรมด้านความปลอดภัย) โดยการมีส่วนร่วมของพนักงาน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร กิจกรรมปฏิสังสรรค์ การติดต่อสื่อสาร ซึ่งจะเป็นกลไกหนึ่งที่สำคัญที่จะช่วยสร้างผลประโยชน์หรือการร่วมด้วยช่วยกัน (mutual help) อันจะก่อให้เกิดความร่วมมือร่วมใจสร้างความปลอดภัยให้เกิดขึ้นในชุมชนโรงงานอุตสาหกรรมได้.

### เอกสารประกอบการเรียบเรียง

๑. กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. มาตรฐานแรงงานไทย มรท. ๘๐๐๑ - ๒๕๔๖. ความรับผิดชอบทางสังคม : ข้อกำหนด. ๒๕๓๖. หน้า ๑-๘.
๒. กระทรวงแรงงาน. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง; ๒๕๔๙. Available from: <http://www.shawpat.or.th>
๓. กระทรวงมหาดไทย. ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี); ๒๕๒๐. Available from: <http://www.shawpat.or.th>
๔. นิกร มหกรรมโกลา, พิพัฒน์ สุจิตธรรมกุล. กรรมวิธีการหล่อโลหะ. กรุงเทพฯ: สกายบุ๊กส์; ๒๕๓๙. หน้า ๒๑.
๕. สำนักงานประกันสังคม กองทุนเงินทดแทน. รายงานประจำปี สำนักงานประกันสังคม. กรุงเทพมหานคร. กระทรวงแรงงาน. ๒๕๔๘. Available from: [http://www.sso.go.th/knowledge/link/48n/stat\\_48.html](http://www.sso.go.th/knowledge/link/48n/stat_48.html)
๖. หงวน ไท มิน ออ. สิทธิพันธ์ ฉันทอนกุล, พรพิมล กองทิพย์. ผลของปัจจัยสิ่งแวดล้อมการทำงานต่ออาการระบบทางเดินหายใจในคนงานหลอมโลหะที่หมู่บ้านค้าขายในเมืองไฮฟอง ประเทศเวียดนาม. วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ๒๕๔๗: ๑๔: ๓๙-๔๗.



๗. Frederick J., Lessin N. Blame the worker : The rise of behavioral -based safety programs. ๒๐๐๐. Available from: <http://multinationaimonitor.org/mm2000/00november/corp1.html>

๘. Gellor ES. The psychology of safety: how to improve behaviors and attitudes on the job. Radnor PA: Chilton Book Co.;1996.

๙. Goyer RA. Toxic effects of metals. In: Caserott and Doult's Toxicology – The basic science of poisons. New York: McGraw–Hill Inc.;1993.

๑๐. Slovic P. Trust, emotion, sex, politics and science: Surveying the risk–assessment battlefield. Risk Analysis 1999; 19: 689–701.

๑๑. Steelworker Perspective on Behavioral Safety. Comprehensive health and safety vs. behavior–based safety. 2005. Available from: <http://www.afcio.org/issues/safety/issues/upload/BBS501.pdf>

**Abstract : Behaviors at Risk of Causing Accidents and Hazards in a Smelting Industry**  
**Nantaporn Phatarabuddha,\* Seree Suwanarat\*\***

*\*Faculty of Public Health, Burapha University, Chon Buri*  
*\*\*Ashahi Tech Metal (Thailand) Co., Ltd.*

Patterns of risk behavior and factors favoring accidents and hazards were studied among 56 workers involved in a smelting industry. Qualitative and quantitative approaches were used as the methods of study. Data were collected through observation and in–depth interviews, with individuals and groups of administrators, safety personnel and workers as key informants according to the sex respondents and their work section in the production division of the two factories, which were socially and culturally different.

The study revealed that the factory located outside an industrial estate had a supportive relationship between administrators and workers. Management of the organization was the compromising executive power. Safety policy was created only by administrators and the safety system was implemented slowly. While the industrial estate factory had a Japanese and Western–style administrative culture, which used rules and regulations for management, the relationships in the workplace were based on seniority and position. The main safety policy had been influenced by the mother–company, an international company; safety procedures were governed by the safety officer as leader. Major accidents in the workplace were caused by iron scrap flying into the eyes (34%), crashing (18%) and cutting/slashing (14%), respectively.

The main risk factors for accidents and hazardous exposure, both physical and chemical, were working behavior and personal hygiene. The frequency of various behaviors were as follows: resting (sleeping or napping) in the workplace, 73 per cent; kidding among colleagues while working, 36 per cent; eating in the workplace, 25 per cent; listening to the radio or other audio sources, 23 per cent; smoking in the workplace, 20 per cent; and experiencing a hang–over or being sleepy while working, 11 per cent. Factors affecting risk behavior in the workplace were heat, noise and work type/pattern (standing for the entire time of working, heavy lifting, and shortage of time). Work duration was also a risk factor that increased the chances of an accident or hazardous exposure. There appeared to be adaptation to hazards in the workplace, as workers became familiar with heat, noise, dust and chemical fumes, or chemical exposure; these did not produce adverse acute effects. Major aspects in the prevention of accidents and hazards included (1) the non–use of the provided personal protective devices, (2) irregular safety behavior despite general knowledge of danger, and (3) the lack of significant contributions from and concern for safety among the upper–level administrators.

Within the organization of factories, there are individuals with different notions, beliefs, and thus attention to, or interest in, the health and safety of workers. On reducing risk behaviors for accidents and hazard exposure among workers and to promote a safety culture in the workplace, a program is needed to develop and promote understanding of health and safety. Such a program should focus on adapting the social and cultural structure of an organization to give workers a role in creating safety in the workplace. The support of the governments and employers is also needed for maintaining the continuous development of safety.

**Key words : risk behavior, smelting industry, accidents, physical and chemical hazards**