

“หน้ากากอนามัย” อ่านให้รู้ ดูให้เป็น เลือกใช้ให้ถูก



จากสภาวะการณปัจจุบันที่มีโรคอุบัติใหม่เกิดขึ้นมากมาย ดึงจะเห็นได้จากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 รวมถึงปัญหามลพิษด้านมลพิษในอากาศ เนื่องจากฝุ่นละอองในอากาศ โดยเฉพาะฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กที่เรียก “PM 2.5” ซึ่งมีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน สามารถหลุดรอดจากการกรองฝุ่นของขบวนการเราเข้าไปยัระบบทางเดินหายใจส่วนในนั้นคือปอด ทำให้หน้ากากอนามัยกลายเป็นสิ่งจำเป็น แต่เนื่องจากหน้ากากอนามัยซึ่งออกแบบมาเพื่อปกป้องระบบทางเดินหายใจของเราจากฝุ่น ควัน เชื้อโรคและก๊าซพิษ ที่ผลิตขึ้นในปัจจุบันมีมากมายหลายชนิด บุคคลส่วนใหญ่อาจเกิดความสับสน และใช้หน้ากากอนามัยผิดประเภท นอกจากจะทำให้เสียเงินแล้วยังไม่สามารถปกป้องร่างกายเราจากสิ่งแปลกปลอม หรือเชื้อโรค ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย ดังนั้นการเลือกใช้หน้ากากอนามัยให้เหมาะสมกับการใช้งานจึงเป็นสิ่งจำเป็น

หน้า กากอนามัยที่พบได้บ่อยและใช้กันอย่างแพร่หลาย มี 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. หน้ากากอนามัยที่ใช้ในทางการแพทย์ (Surgical mask) เป็นหน้ากากที่บุคลากรทางการแพทย์ สวมขณะผ่าตัด เพื่อป้องกันเลือดหรือเสมหะของผู้ป่วยที่จะกระเด็นเข้าปากและจมูกของแพทย์ผ่าตัดและป้องกันเสมหะหรือน้ำลายของแพทย์ที่จะไปปนเปื้อนบริเวณที่จะผ่าตัด หรือใช้สำหรับป้องกันการแพร่เชื้อจากการไอจามของผู้ป่วยออกสู่ภายนอก โดยหน้ากากชนิดนี้ส่วนใหญ่สามารถกรองอนุภาคได้ 5 ไมครอน จึงสามารถกันเชื้อโรคได้บางชนิดเท่านั้น แต่ไม่สามารถป้องกันเชื้อโรคหรือไวรัสหรือฝุ่นควันที่มีขนาดเล็กกว่า 5 ไมครอนได้

2. หน้ากากกรองอนุภาคแบบใช้ครั้งเดียว (Disposable Particulate Respirators) หน้ากากชนิดนี้ถูกใช้งานตามวัตถุประสงค์เฉพาะอย่าง เช่น ป้องกันฝุ่นขนาดเล็ก ป้องกันไอระเหยจากก๊าซพิษ ซึ่งผู้ใช้สามารถสังเกตได้จากฉลากของบรรจุภัณฑ์ เช่น N95 KN95 FFP2 ซึ่งสัญลักษณ์เหล่านี้คือข้อชี้บ่งถึงความสามารถในการปกป้องฝุ่นควัน หรือเชื้อโรคตามมาตรฐานของแต่ละประเทศที่อ้างอิงตามข้อกำหนดด้านประสิทธิภาพของการกรองอากาศเพื่อช่วยในการหายใจ (Filtering facepiece respirators, FFR)

3. หน้ากากชนิดเปลี่ยนไส้กรอง เป็นหน้ากากที่สามารถเปลี่ยนไส้กรองอากาศได้ โดยหน้ากากชนิดนี้จะมีไส้กรองเฉพาะเหมาะกับนักวิทยาศาสตร์ที่ต้องสัมผัสกับไอระเหย หรือฝุ่นควัน ไอพิษของสารเคมีชนิดต่างๆ หน้ากากชนิดนี้มีความแข็งแรงทนทาน แต่ต้องหมั่นทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้กรองตามอายุที่กำหนดอยู่เสมอ ซึ่งสามารถแบ่งเป็นสองแบบง่ายๆ คือ

3.1 หน้ากากครอบครึ่งหน้า Half-Mask Replaceable Particulate Filter Respirator ซึ่งจะมีที่กรองแบบ 1 ช่อง และ 2 ช่อง ตามแต่ลักษณะของงานที่ทำ

3.2 หน้ากากครอบเต็มหน้า Full Face piece Replaceable Particulate Filter Respirator เหมือนกับชนิดข้างบนแต่มีที่สำหรับกันไอน้ำแบบเต็มหน้า

ซึ่งไส้กรองที่ใช้จะมีข้อกำหนดชนิดของไส้กรองประเภทต่างๆ เป็นตัวอักษร N, R และ P ผู้ใช้งานส่วนใหญ่จะได้รับการอบรมวิธีการใช้ไส้กรองตามลักษณะงานที่ทำโดยผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานต้นสังกัด เนื่องจากหน้ากากชนิดนี้มีความทนทานแต่ราคาสูง สามารถปรับเปลี่ยนชนิดของไส้กรองได้ตามลักษณะงานเฉพาะด้าน จึงเป็นที่นิยมใช้ใน้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ และงานอุตสาหกรรมเฉพาะด้าน

ทั้งนี้หากเราต้องการอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่สามารถช่วยป้องกันฝุ่นขนาด PM 2.5 และป้องกันเชื้อไวรัส COVID-19 เราสามารถเลือกใช้หน้ากากที่ได้มาตรฐานเบื้องต้นตามสัญลักษณ์ของมาตรฐานประเทศต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 1

เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพของหน้ากากอนามัยตามตารางที่ 1 พบว่าหน้ากากอนามัยที่ได้มาตรฐานสามารถป้องกันฝุ่น PM 2.5 และไวรัส COVID-19 ได้ คือ

- N95 : มาตรฐานของประเทศสหรัฐอเมริกา
 - FFP2 : มาตรฐานยุโรป KN95 คือมาตรฐานของประเทศจีน
 - P2 : มาตรฐานของประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์
 - Korea 1st class : มาตรฐานของประเทศเกาหลี
 - DS : มาตรฐานของประเทศญี่ปุ่น
- โดยแต่ละประเทศจะมีคุณลักษณะจำเพาะแตกต่างกัน

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของหน้ากากอนามัยที่สามารถป้องกันฝุ่น PM 2.5 และไวรัส COVID-19 ตามมาตรฐานของประเทศต่างๆ

มาตรฐานการรับรอง Certification/ Class (Standard)	N95 (NIOSH-42C FR84)	FFP2 (EN149-2001)	KN95 (GB2626-2006)	P2 (AS/NZ 1716:2012)	Korea 1 st Class (KMOEL-2017-64)	DS (Japan JM HLW-Notification 214, 2018)
ประสิทธิภาพการกรอง filter performance (จะต้อง $\geq X\%$)	$\geq 95\%$	$\geq 94\%$	$\geq 95\%$	$\geq 94\%$	$\geq 94\%$	$\geq 95\%$
ตัวแทนทดสอบ Test agent (NaCl)	โซเดียมคลอไรด์ (NaCl)	โซเดียมคลอไรด์ และ (NaCl) น้ำมันพาราฟิน	โซเดียมคลอไรด์ (NaCl)	โซเดียมคลอไรด์ (NaCl) และ น้ำมันพาราฟิน	โซเดียมคลอไรด์ (NaCl)	โซเดียมคลอไรด์
อัตราการไหล Flow rate	85 L/min	95 L/min	85 L/min	95 L/min	95 L/min	85 L/min
การทดสอบการรั่วไหลเข้า ด้านในร่างกายของมนุษย์ ในแต่ละแบบ Total inward leakage (TIL)*-tested on human subject each performing exercises	N/A	$\leq 8\%$ ของการรั่วไหล (ค่าเฉลี่ยเลขคณิต)	$\leq 8\%$ ของการรั่วไหล (ค่าเฉลี่ยเลขคณิต)	$\leq 8\%$ ของการรั่วไหล (รายบุคคลและค่า เฉลี่ยเลขคณิต)	$\leq 8\%$ ของการรั่วไหล (ค่าเฉลี่ยเลขคณิต)	วัดการรั่วไหลภายใน และคำแนะนำของผู้ใช้ Inward leakage measured and included in User Instructions
ความต้านทานการสูดดม - แรงดันสูงสุดที่ลดลง Inhalation resistance - max pressure drop	≤ 343 Pa	≤ 70 Pa (ที่ 30 L/min) ≤ 240 Pa (ที่ 95 L/min) ≤ 500 Pa (การอุดตัน clogging)	≤ 350 Pa	≤ 70 Pa (ที่ 30 L/min) ≤ 240 Pa (ที่ 95 L/min)	≤ 70 Pa (ที่ 30 L/min) ≤ 240 Pa (ที่ 95 L/min)	≤ 70 Pa (W/valve) ≤ 50 Pa (no valve)
อัตราการไหล Flow rate	85 L/min	แตกต่างกัน varied - see above	85 L/min	แตกต่างกัน varied - see above	แตกต่างกัน varied - see above	40 L/min
ความต้านทานการหายใจ ออก - แรงดันสูงสุดที่ลดลง Exhalation resistance - max pressure drop	≤ 245 Pa	≤ 300 Pa	≤ 250 Pa	≤ 120 Pa	≤ 300 Pa	≤ 70 Pa (W/valve) ≤ 50 Pa (no valve)
อัตราการไหล Flow rate	85 L/min	160 L/min	85 L/min	85 L/min	160 L/min	40 L/min
ความต้องการรั่วไหลของ วาล์วในการหายใจออก Exhalation valve leakage requirement	อัตราการรั่วไหล ≤ 30 mL/min	N/A	ความกดตัน ที่ 0 Pa ≥ 20 sec	อัตราการรั่วไหล ≤ 30 mL/min	การตรวจสอบด้วย สายตา หลังจาก 300 L/min เป็นเวลา 30 sec	ความกดตัน ที่ 0 Pa ≥ 15 sec
บังคับใช้ Force applied	-245 Pa	N/A	-1,180 Pa	-250 Pa	N/A	-1,470 Pa
CO ₂ clearance requirement	N/A	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$

การเลือกใช้น้ำกากให้ถูกต้องเหมาะสมกับการใช้งานนั้น เราควรพิจารณาถึงการออกแบบหน้ากากอนามัยที่ดีซึ่งควรแนบกระชับกับใบหน้า และมีสายคล้องที่ใส่สบาย ไม่ทำให้เจ็บหูหรือปวดศีรษะ นอกจากนี้เรายังต้องคำนึงถึงสุขอนามัยของผู้คนรอบตัวด้วยการทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้วให้เรียบร้อย โดยอาจฆ่าเชื้อด้วยวิธีง่ายๆ เช่น การหยดแอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อลงไปก่อนที่จะม้วนแล้วทิ้งเพื่อไม่ให้เชื้อในขยะพวกนี้แพร่ต่อ สำหรับผู้ที่

ไม่ป่วยก็ต้องระวังรักษาตัวเอง เมื่อต้องเดินทางไปในที่ชุมนุมชนที่มีคนพลุกพล่าน เช่น ห้างสรรพสินค้า หรือการใช้รถโดยสารสาธารณะ ในระยะที่ยังมีเชื้อโรคระบาดก็ขอให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล เช่น หน้ากากอนามัย พยายามกินอาหารที่ปรุงสุกใหม่ๆ ใช้ช้อนกลาง และหมั่นล้างมือให้สะอาดบ่อยๆ ไม่เอามือสกปรกไปสัมผัสผืนผ้า จมูก หรือปาก ก็จะสามารถป้องกันได้ในระดับหนึ่ง

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหน้ากากอนามัยใช้ครั้งเดียว พ.ศ. 2552. ราชกิจจานุเบกษา. 24 กันยายน 2552, เล่มที่ 126 ตอนพิเศษ 139 ง, หน้า 8.
- STANDARD AUSTRALIA LIMITED/ STANDARD NEW ZEALAND. AS/NZS 1716-2012, *Respiratory protective device*. [Online]. Available from: <https://infostore.saiglobal.com/store/PreviewDoc.aspx?saleItemID=2348405>
- 3M COMPANY. Comparison of FFP2, KN95, and N95 and other filtering facepiece respirator classes. [Online]. 2020. Available from: <https://multimedia.3m.com/mws/media /1791500O/comparison-ffp2-95-filtering-facepiece-respirator-classes-tb.pdf>