

ไหลผ่านจากด้านล่างของท่อด้วยความเร็ว 3 เมตรต่อวินาที เป็นเวลานาน 6 ชั่วโมง หลังจากทำความสะอาดท่อแล้ว อุดปลายข้างหนึ่งของท่อให้แน่น เติมสารละลายที่ใช้สกัดหาโลหะหนัก ซึ่งเตรียมโดยเติมน้ำกลั่นที่มีคาร์บอนไดออกไซด์ 150 mg/dm³ ให้เต็มท่อ ปิดปลายอีกด้านหนึ่งให้แน่นเช่นเดียวกัน เป็นเวลา 48 ชั่วโมง และนำสารละลายที่ได้จากการสกัดครั้งที่ 1 ไปหาปริมาณตะกั่ว และทำซ้ำอีก 2 ครั้ง นำสารละลายที่ได้ในครั้งที่ 3 ไปวิเคราะห์หาปริมาณตะกั่ว ดีบุก และแคดเมียม ด้วยเครื่องวิเคราะห์หาสารปริมาณน้อย (Atomic absorption spectrometer)

ควรเลือกใช้ท่อพีวีซีทุกประเภทให้ตรงกับความต้องการใช้งาน เช่น ท่อสีฟ้าใช้สำหรับเป็นท่อน้ำดื่มได้มีการกำหนดปริมาณโลหะหนักที่จะละลายออกมาได้ในเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม (มอก.17-2532) เนื่องจากในกระบวนการผลิตอาจจะมีสิ่งปนเปื้อนติดมากับ

วัตถุดิบได้แก่ โลหะมีพิษ เช่น ตะกั่ว ดีบุก แคดเมียม โลหะหนักเหล่านี้ถ้าเข้าสู่ร่างกายปริมาณมากจนถึงระดับหนึ่ง จัดว่ามีพิษ หรือมีศักยภาพที่จะเป็นพิษภายใต้เงื่อนไขใดเงื่อนไขหนึ่ง ปริมาณที่เป็นพิษของโลหะต่อพยาธิสภาพของร่างกายมักอยู่ในรูปของสารประกอบเชิงซ้อน และสารประกอบอื่น ๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของโลหะที่รับประทานเข้าไป และปัจจัยที่ควบคุมเมตาบอลิซึมของสารนั้น ๆ การนำท่อพีวีซีสีเทาไปใช้เป็นท่อน้ำดื่ม อาจทำให้ผู้บริโภคที่ใช้น้ำซึ่งไหลผ่านท่อนั้น ๆ ได้รับสารพิษเข้าสู่ร่างกายในปริมาณสูงจนเกินขีดความปลอดภัยที่มาตรฐานกำหนด ทั้งนี้เนื่องจากท่อพีวีซีที่ใช้ในอุตสาหกรรม ตามมาตรฐานไม่ได้กำหนด หรือควบคุมปริมาณโลหะหนักและสารพิษอื่น ๆ ที่ละลายปนออกมาด้วย ดังนั้นจะเห็นได้ว่าถ้าผู้บริโภคเลือกใช้ท่อที่ถูกประเภทจะไม่ได้รับอันตรายจากสารพิษดังกล่าวนี้ หากกระบวนการผลิต

ท่อเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของท่อนั้น ๆ

นอกจากนี้ผู้ผลิตสามารถนำผลจากการตรวจสอบสมบัติของท่อไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพ หรือนำไปช่วยแก้ไขผลิตภัณฑ์ให้มีสมบัติตามที่มาตรฐานกำหนดได้ เป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรมภายในประเทศให้มีคุณภาพที่ดี ในปัจจุบันการผลิตท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่มไปยังต่างประเทศ เช่น ประเทศจีน มองโกลเลีย เวียดนาม ลาว เขมร พม่า มอลดีฟ ลิงคโปร์ นิวซีแลนด์ เป็นต้น ดังนั้นการตรวจสอบสมบัติของท่อพีวีซี จึงจำเป็นในการควบคุมคุณภาพให้ได้ตามเกณฑ์ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการส่งออกอีกทางหนึ่งด้วย

กองฟิสิกส์และวิศวกรรมได้ให้บริการตรวจสอบท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่มเป็นจำนวนมากแก่หน่วยงานของราชการ รัฐวิสาหกิจ โรงงานผู้ผลิต และเอกชน ผู้ที่สนใจโปรดติดต่อขอรับบริการได้ในวันเวลาราชการ

พัดลมระบายอากาศ

ชัชชัย นบธีรานุภาพ

Wัดลมเป็นอุปกรณ์การระบายอากาศที่สำคัญอย่างหนึ่งในวงการอุตสาหกรรม โรงงานส่วนใหญ่จะขาดพัดลมระบายอากาศไม่ได้เลย ประโยชน์หลักของพัดลมระบายอากาศ คือ ช่วยปรับความชื้น ระบายอากาศ ระบายความร้อน กำจัดฝุ่น กำจัดกลิ่น

พัดลมระบายอากาศโดยทั่วไป สามารถแบ่งออกได้ 3 ลักษณะ คือ

1) พัดลมแนวรัศมี (radial flow) ลักษณะของลมจะวิ่งตามแนวรัศมี ได้แก่ พัดลมหยอชิง (centrifugal fan)

2) พัดลมตามแนวแกน (axial flow) ลักษณะของลมวิ่งตามแนวแกนของใบพัด

3) พัดลมตามแนวผสม (mixed flow) ลักษณะของลมจะวิ่งในลักษณะแนวกึ่งกลางรัศมี ในการระบายอากาศ อาจจะใช้พัดลมแบบใดแบบหนึ่งแล้วแต่ความเหมาะสม การระบายอากาศ

การระบายอากาศ โดยทั่วไปมีอยู่ 3 วิธีคือ

1) ระบายอากาศโดยการดูดออก (extraction)

วิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้กันแพร่หลายที่สุด การระบายอากาศอาศัยการดูดเอาอากาศเดิมออก

ทำให้ความดันภายในบริเวณนั้นต่ำกว่าภายนอก อากาศใหม่ที่ตึกกว่าก็จะแทรกซึมมาตามช่องตามร่อง หรือรอยแตกของอาคาร

2) ระบายอากาศโดยการเป่าเข้า (sapply)

วิธีนี้ลักษณะตรงกันข้ามกับวิธีแรก อากาศจะถูกเป่าเข้าไป ทำให้ความดันภายในอาคารสูงกว่าภายนอก อากาศเดิมก็จะถูกดันให้ออกไปตามช่องตามร่องหรือรอยแตกของอาคาร การระบายอากาศวิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้ได้ผลมากวิธีหนึ่ง เพราะเราสามารถควบคุมทิศทางความเร็ว และการกระจายของลมได้ดีกว่า

แบบแรก นอกจากนี้ในกรณีที่ต้องการควบคุมอุณหภูมิ หรือต้องการกำจัดฝุ่น วิธีนี้ทำได้มากกว่า

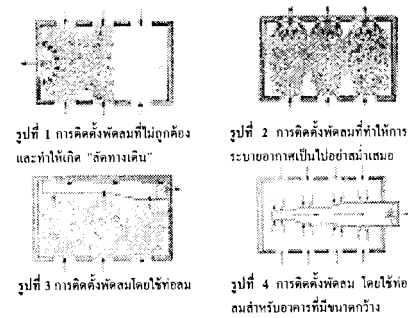
3) ระบายอากาศโดยใช้วิธีผสม ทั้งดูดทั้งเป่า

การระบายอากาศทั้ง 2 วิธีข้างต้น ต่างก็มีส่วนดี และส่วนเสีย การดูดออกสามารถทำให้ส่วนที่เป็นอากาศเสียภายในอาคารออกได้รวดเร็วกว่า แต่ก็อาจเกิดปัญหา “การลัดทางเดินของลม” ทำให้การระบายอากาศไม่ทั่วถึง การเป่าเข้าไปสามารถทำให้การควบคุมอากาศ และการระบายลมดีกว่า แต่การระบายอากาศเสียก็อาจจะทำได้ไม่รวดเร็วพอ บางทีจึงมีการผสมกันระหว่าง การดูดและการเป่าเข้าไป เพื่อให้ได้ผลตามความต้องการ

การติดตั้งพัดลมแบบดูดออก

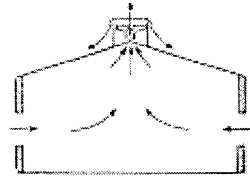
เราทราบแล้วว่า การดูดออกมักจะมีปัญหาเรื่องการลัดทางเดินของลม เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหานี้ ดังนั้นเราจึงต้องพยายามจัดวางตำแหน่งของพัดลม และช่องลมที่ปล่อยให้อากาศที่เข้ามา อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง การระบายอากาศจะได้เป็นไปอย่างสม่ำเสมอ

ลักษณะของตัวอาคารเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่จะต้องนำมาพิจารณาในการเลือกตำแหน่งต่าง ๆ ที่เหมาะสม



ในรูปที่ 2 มีผนังของอาคารที่ใช้ในการระบายอากาศได้อยู่ 2 ด้าน การติดตั้งตามรูปนี้ทำให้การระบายอากาศเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ ในรูปที่ 3 เป็นการติดตั้งพัดลมโดยใช้ท่อลมสำหรับอาคารที่มีผนังที่ใช้ในการกระจาย

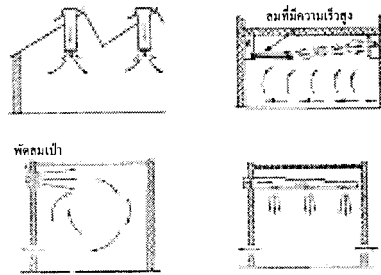
อากาศได้จริง ๆ เพียงด้านเดียว และในรูปที่ 4 ก็เป็นการติดตั้งอีกแบบหนึ่งสำหรับอาคารที่มีขนาดกว้าง สำหรับอาคารแบบเดียวกันนี้ เราอาจจะระบายอากาศโดยติดตั้งพัดลมขนาดเล็กกว่าหลาย ๆ ตัวไว้บนหลังคาก็ได้ ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 การติดตั้งพัดลมบนหลังคาอาคาร

การติดตั้งพัดลมแบบเป่าเข้าไป

ในทำนองเดียวกัน เราจะต้องจัดตำแหน่งของพัดลม และช่องลมออกให้ถูกต้อง ดังตัวอย่างการติดตั้งต่อไปนี้



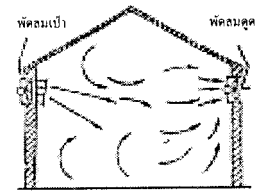
รูปที่ 6 ตัวอย่างการติดตั้งพัดลมแบบเป่าเข้าไป ลักษณะต่าง ๆ

จะเห็นว่า พัดลมได้ถูกติดตั้งไว้ในระดับเดียวกันกับเพดาน เพื่อให้ลมจำนวนมากที่เข้ามาลดความเร็วลงก่อนที่จะมาปะทะกับคนซึ่งอยู่ในอาคาร ทำให้ไม่เกิดความรำคาญ และในการติดตั้งบางแบบช่วยให้อากาศร้อนระบายได้ดียิ่งขึ้น

การติดตั้งพัดลมแบบผสม

ในโรงงานบางประเภทที่มีอากาศเสีย ฝุ่นละออง หรือไอร้อน เราไม่สามารถติดตั้งพัดลมแบบเป่าเข้าไปเพื่อกำจัดสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ได้ดี โรงงานประเภทนี้ต้องติดตั้งพัดลม

แบบดูดออก แต่ถ้าต้องการควบคุมอากาศ หรือต้องการการกระจายลมที่ดี ก็นิยมใช้พัดลมเพื่อเป่าเข้าไปอีกด้วย



รูปที่ 7 การติดตั้งพัดลมแบบผสม

ในการใช้พัดลมระบายอากาศ ควรเลือกใช้พัดลมขนาดเล็กหลาย ๆ ตัว ซึ่งจะดีกว่าใช้พัดลมขนาดใหญ่เพียงตัวเดียว ถึงแม้การใช้พัดลมตัวใหญ่จะมีท่อลมช่วยให้การระบายลมสม่ำเสมอก็ตาม แต่ท่อลมจะดูเทอะทะและไม่เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับโรงงานที่ต้องใช้ crane ส่วนการเลือกใช้พัดลมตามอาคารบ้านเรือน จะใช้ขนาดไหนขึ้นอยู่กับขนาดของอาคารและความต้องการในการระบายอากาศ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นหน่วยงานให้บริการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์พัดลมไฟฟ้า กระแสสลับชนิดระบายอากาศ เฉพาะด้านความปลอดภัยด้านต่าง ๆ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 934-2533 ซึ่งเป็นมาตรฐานใช้บังคับผลิตภัณฑ์ดังกล่าว และรายการที่กำหนดให้วิเคราะห์ด้านความปลอดภัยได้แก่

- 1) อุณหภูมิเพิ่มขึ้นของตัวเปลี่ยนอัตราเร็ว
- 2) อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นของขดลวดหุ้มฉนวนของมอเตอร์
- 3) การรั่วของกระแสไฟฟ้า
- 4) ความต้านทานแรงดันไฟฟ้าสูง
- 5) ความต้านทานของฉนวนไฟฟ้า
- 6) การป้องกันการสัมผัสส่วนที่มีไฟฟ้าโดยบังเอิญ

ผู้ประสงค์จะใช้บริการการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ดังกล่าว โปรดติดต่อ กองฟิสิกส์และวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในวันเวลาราชการ