

ตอน 4 มารู้จักท่อในงานก่อสร้าง



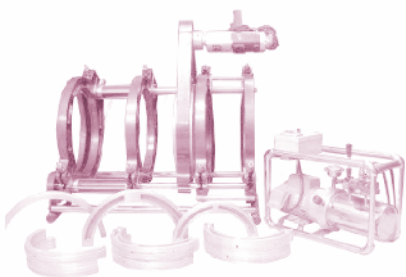
นิพนธ์ ลักขณาอภิศร

วิศวกรควบคุมระดับสามัญวิศวกรโยธา ผู้จัดการส่วนบริหารงานก่อสร้าง บริษัท เอเชียน เพรีอิมเพอร์ส ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

ต่อ อาทอนันท์แล้ว

การ เชื่อมท่อด้วยความร้อนนี้หากจะแบ่งย่อยออกไปจะสามารถแบ่งออกได้ 2 วิธี คือ การเชื่อมแบบตอชน (Butt fusion) คือ การนำท่อ 2 เส้นที่มีขนาดเท่ากันมาหลอมให้ผนังท่อของทั้ง 2 เส้นเชื่อมต่อกัน และอีกวิธีคือการเชื่อมแบบสอด Socket fusion) คือการนำท่อ 2 เส้นที่มีขนาดไม่เท่ากันมาหลอม และสอดใส่เข้าไปให้ผนังท่อกายนอกของท่อเส้นที่เล็กกว่าเชื่อมติดกับผนังท่อกายในของท่อเส้นที่ใหญ่กว่า เครื่องเชื่อมนี้จะใช้ความร้อนที่ประมาณ 250 องศาเซลเซียสในการหลอมท่อให้เป็นเนื้อเดียวกัน

3) ท่อพีบี (PB) คือ ท่อที่ทำจากโพลิบิวทิลีน (Polybutylene) เป็นท่อพลาสติกที่มีน้ำหนักเบา มีความยืดหยุ่นตัวสูงบิดงอได้ คงทนต่อสารเคมี ทนต่อแรงกระแทกได้สูง ผิวเรียบลื่นของเหลวไหลผ่านได้สะดวก คล้ายกับท่อพีอี แต่คุณสมบัติที่โดดเด่นกว่าท่อพลาสติกชนิดอื่นอย่างชัดเจน คือ สามารถรองรับของเหลวที่มีอุณหภูมิสูงถึง 82 องศาเซลเซียส มีค่านำความร้อนต่ำ จึงทำให้เกิดการสูญเสียความร้อนน้อย และมีการยืดหดตัวต่ำเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลง จึงนิยมใช้ในงานจ่ายน้ำร้อนเสียเป็นส่วนใหญ่ สามารถแบ่งได้ออกเป็น 2



▲ รูปเครื่องมือเชื่อมท่อพลาสติก ชนิดที่มีระบบไฮดรอลิกเหมาะสำหรับท่อที่มีขนาดใหญ่



▲ รูปเครื่องมือเชื่อมท่อพลาสติกด้วยวิธีการตอชนด้วยความร้อนชนิดที่มีเฉพาะแผ่นความร้อน



▲ รูปเครื่องมือเชื่อมท่อพลาสติกด้วยวิธีการเชื่อมสอดสำหรับท่อน้ำดีขนาดใช้ตามบ้านทั่วไป

ตารางความดันใช้งานของท่อเอชดีพีอีที่อุณหภูมิต่าง ๆ ตลอดอายุการใช้งาน 50 ปี

อุณหภูมิ (°C)	ความดันใช้งาน (เมกะพาสคัล)									
	PN 3.2	PN 4	PN 6	PN 6.3	PN 8	PN 10	PN12.5	PN 16	PN 20	PN 25
20	0.32	0.40	0.60	0.63	0.80	1.00	1.25	1.60	2.00	2.50
25	0.29	0.37	0.55	0.58	0.74	0.93	1.16	1.48	1.86	2.32
27	0.29	0.36	0.55	0.57	0.73	0.91	1.14	1.46	1.82	2.27
30	0.27	0.34	0.52	0.54	0.69	0.87	1.08	1.39	1.74	2.17
35	0.25	0.32	0.48	0.50	0.64	0.80	1.00	1.28	1.60	2.00
40	0.23	0.29	0.44	0.46	0.59	0.74	0.92	1.18	1.48	1.85

จากข้อมูลจะเห็นแนวโน้มว่าอุณหภูมิของของเหลวในเส้นท่อบางชนิด ความดันใช้งานจะมีค่าลดลง สำหรับการใช้งานเป็นท่อประปาตามบ้านทั่วไป ระดับชั้นคุณภาพของท่อเอชดีพีอีที่แนะนำคือ PN10 PE100

ประเภท คือ ประเภทใช้กับน้ำร้อน (รับอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -15°C ถึง 82°C) มีสีเทา และประเภทใช้กับน้ำอุณหภูมิปกติ ซึ่งประเภทใช้กับน้ำอุณหภูมิปกติตาม มอก.910 จะสามารถแบ่งย่อยออกได้อีก 2 ประเภท คือชนิดใช้กับระบบท่อน้ำภายในอาคารจะมีสีดำ และชนิดใช้สำหรับท่อน้ำภายใน และภายนอกอาคารจะมีสีดำ (รับอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -40 -45°C) แต่ในท้องตลาดทั่วไปจะผลิตแต่ท่อพีวีซีดำสำหรับน้ำอุณหภูมิปกติเป็นหลัก เพราะใช้ได้ทั้งภายนอกและภายใน ท่อพีวีซีดำจะมีขายเป็นท่อนๆ ละ 6 ม. และมีขายเป็นม้วนที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อไม่เกิน 100 มม. (4 นิ้ว) มีความยาวตั้งแต่ 50-150 ม. ขึ้นอยู่กับขนาดของท่อ หากท่อมีขนาดใหญ่ความยาวต่อม้วนก็จะน้อยลง การแบ่งชั้นคุณภาพของท่อพีวีซีนั้นตาม มอก.910-2532 จะสามารถแบ่งได้ตามอัตราการหลอมไหล และแบ่งตามความดันระบุหรือความสามารถในการรับแรงดันภายในเส้นท่อ



▲ รูปแสดงท่อพีวีซีชนิดสีดำและสีเทา

โดยทั่วไปเราไม่นิยมนำท่อพีวีซีมาใช้ในงานเดินท่อประปาตามบ้านทั่วไป เนื่องจากวิธีการติดตั้งที่ต้องใช้ช่างผู้ชำนาญการเฉพาะเช่นเดียวกับท่อเอชดีพีอี และสาเหตุหลักที่สำคัญอีกสาเหตุหนึ่งคือเรื่องของราคาท่อ เพราะราคาของท่อพีวีซีสูงกว่าท่อพีวีซีถึง 3-4 เท่า (เทียบระหว่างท่อพีวีซีระดับ 13.5 กับท่อพีวีซีดำ SDR11) ฉะนั้นหากเลือกใช้ท่อพีวีซีในงานบ้านทั่วไป จึงจะใช้เฉพาะในส่วนท่อสำหรับจ่ายน้ำร้อนเท่านั้น ซึ่งเป็นส่วนจำเป็นที่ต้องการคุณสมบัติหลักของท่อพีวีซีที่ท่อพลาสติกอื่นไม่มี หากเป็นท่อพีวีซีเทาซึ่งใช้กับน้ำร้อนก็จะมีราคาสูงกว่าท่อพีวีซีดำอยู่อีกประมาณ 30-40%

การต่อท่อพีวีซีนั้นเหมือนกับท่อพีอีสามารถทำได้ 2 วิธีคือ การเชื่อมท่อด้วยความร้อน ซึ่งได้อธิบายไว้แล้วในท่อพีอี และการเชื่อมต่อด้วยข้อต่อชนิดพิเศษแบบสวมอัด

สำหรับการใช้งานตามบ้านทั่วไปกรณีท่อน้ำประปาอุณหภูมิปกติ (สีดำ) ไม่แนะนำให้เลือกใช้เนื่องจากราคาของท่อพีวีซีสูง จึงไม่มีความจำเป็นต้องเลือกใช้ สำหรับกรณีใช้ในงานท่อน้ำร้อน (สีเทา) แนะนำให้ใช้ระดับชั้นคุณภาพ SDR11

ตารางการแบ่งชั้นคุณภาพตามอัตราการหลอมไหล

ชั้นคุณภาพ	อัตราการหลอมไหล (กรัมต่อ 10 นาที)
PB2010	น้อยกว่า 0.25
PB2110	0.25 – 0.75

ตารางการแบ่งชั้นคุณภาพตามความดันระบุ

ชั้นคุณภาพ	ความดันระบุ(เมกะพาสคัล)	
	27°C	82°C
SDR 17	0.82	0.45
SDR 13.5	1.05	0.55
SDR 11	1.32	0.69
SDR 9	1.65	0.86

หมายเหตุ: SDR หมายถึง อัตราส่วนของเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกต่อความหนาผนังท่อ เพื่อให้ทำความเข้าใจง่ายขึ้น นั่นคือค่า SDR ยิ่งน้อย ท่อยิ่งรับแรงดันได้มากขึ้น (เนื่องจากท่อมีความหนามากขึ้น)

ตารางแสดงขนาด มิติและค่าความคลาดเคลื่อน ท่อพีวีซีตามมอก.910-2532

ชื่อขนาด	เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกเฉลี่ย(มม.)	ความหนาของผนังท่อ(มม.)				ความยาว*(ม.)	
		SDR 17	SDR 13.5	SDR 11	SDR 9	ท่อม้วน	ท่อตรง
15	15.88 +0.200	-	-	1.57 +0.250	1.75 +0.250	200 +0.3000	
20	22.23 +0.200	1.57 +0.250	1.65 +0.250	2.03 +0.250	2.46 +0.250	150 +0.2250	
25	28.58 +0.250	1.68 +0.250	2.11 +0.250	2.59 +0.250	3.18 +0.300	150 +0.2250	
35	34.93 +0.250	2.05 +0.250	2.59 +0.250	3.18 +0.330	3.89 +0.380	100 +0.1500	
40	41.28 +0.300	2.42 +0.250	3.05 +0.300	3.76 +0.380	4.60 +0.460	100 +0.1500	6 +0.0250
50	53.96 +0.300	3.17 +0.300	3.99 +0.380	4.90 +0.480	5.99 +0.610	50 +0.0750	
65	72.85 +0.360	4.29 +0.510	5.41 +0.640	6.63 +0.790	8.10 +0.970	50 +0.0750	
80	88.70 +0.400	5.23 +0.640	6.58 +0.790	8.08 +0.970	9.88 +1.190	50 +0.0750	
100	114.07 +0.460	6.71 +0.810	8.46 +1.020	10.39 +1.240	12.70 +1.520	50 +0.0750	
150	168.00 +0.560	9.91 +1.190	12.47 +1.500	15.29 +1.730	18.67 +2.260	50 +0.0750	

*ความยาวของท่อให้เป็นไปตามตารางนี้ ถ้ามีการตกลงกันเป็นอย่างอื่นระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย จะมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ดังนี้

- 1) ท่อม้วน มีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ +0.150 ของความยาวทั้งหมด
- 2) ท่อตรง มีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน +0.0250 ม.

อ่าน ต่อฉบับหน้า