บทที่ 4 ผลของการวิจัย

ในบทนี้จะแสดงผลการวิจัยถึงอิทธิพลของการแช่ในน้ำที่อุณหภูมิต่างกันต่อคุณสมบัติ ของคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้ว แสดงผลอิทธิพลของอุณหภูมิและระยะเวลาในการแช่ของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B

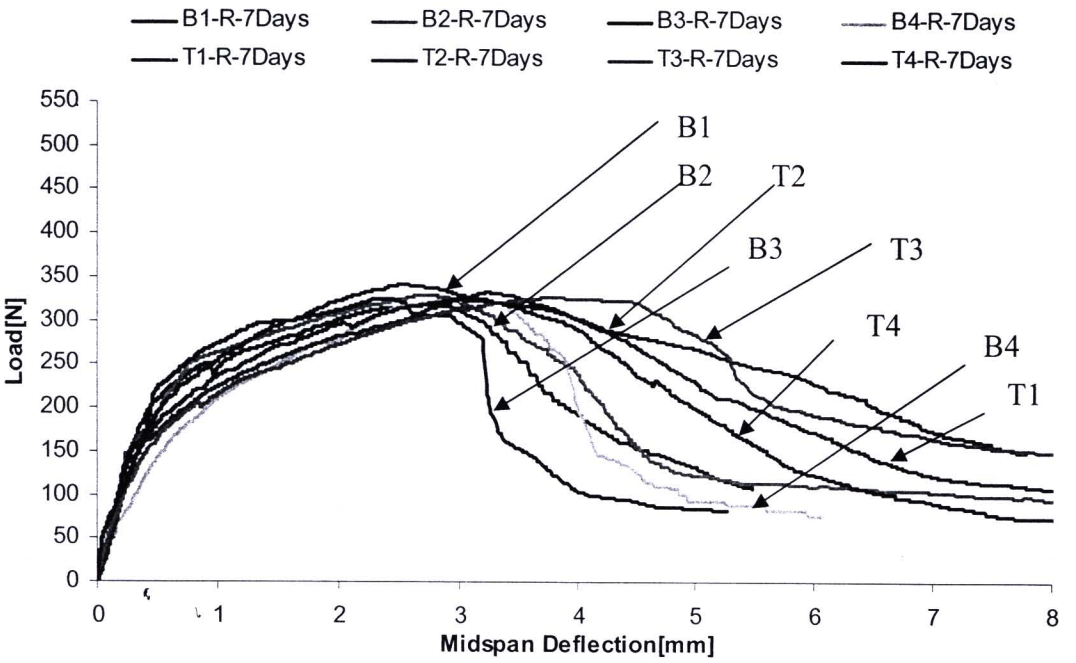
4.1 ผลการทดสอบ

4.1.1 ผลการทดสอบกำลังดัด พฤติกรรมการดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B ทำการทดสอบกำลังดัดแบบ 4 จุด ตามมาตรฐาน BS EN 1170-5:1998 ได้ค่ากำลังดัดที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP) และกำลังดัดสูงสุดที่จุดวิบัติ (MOR) ผลการทดสอบพบว่า เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นจะทำให้การรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B มีค่าลดลง และเมื่อระยะเวลามากขึ้นจะทำให้การรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B มีค่าลดลง ตามตารางที่ 4.1

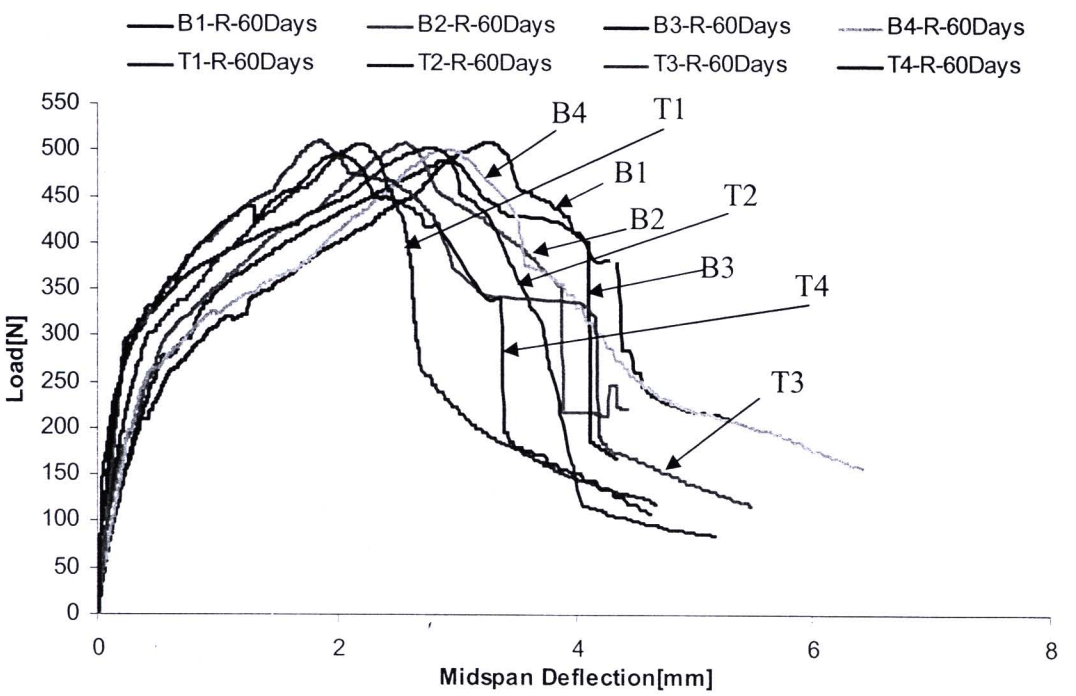
ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบกำลังดัดที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP) และกำลังดัดสูงสุดที่จุดวิบัติ (MOR) ที่อุณหภูมิห้องและแช่ในน้ำที่อุณหภูมิ 25^{0}C 50^{0}C 85^{0}C และที่ระยะเวลา 7 28 60 และ90 วัน

Environmental Condition	Limit of Proportionality(LOP)				Modulus of Rupture(MOR)				
	7	28	60	90	7	28	60	90	
อุณหภูมิห้อง	15.735	15.061	14.516	12.007	25.759	26.122	24.607	23.929	ชนิด A
25^{0}C	11.558	14.386	13.633	13.477	19.206	19.473	18.748	18.694	
50^{0}C	12.001	12.939	13.165	12.689	14.475	13.869	13.420	12.771	
85^{0}C	11.028	10.909	10.840	10.572	11.445	11.002	10.922	10.572	
อุณหภูมิห้อง	12.630	14.430	12.720	11.172	19.468	20.750	20.471	20.410	ชนิด B
25^{0}C	14.482	12.119	12.024	11.947	20.733	21.839	17.416	14.750	
50^{0}C	11.146	12.163	10.290	9.995	13.788	13.481	11.355	10.366	
85^{0}C	8.701	8.910	8.723	8.169	9.622	9.191	8.694	8.389	

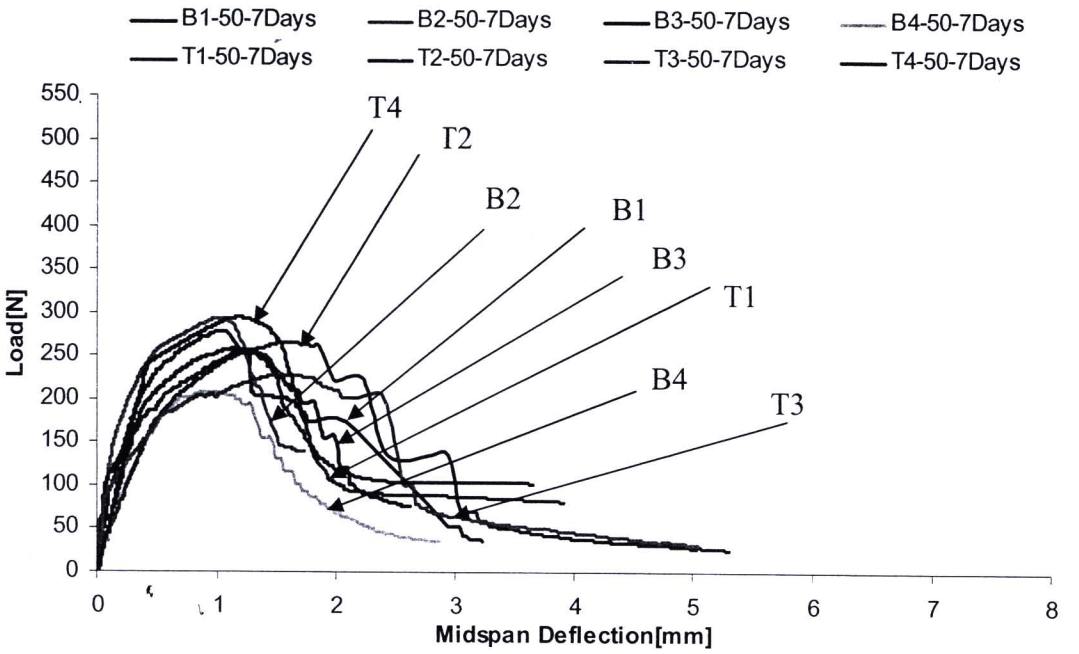
จากตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วมีกำลังดัดที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP) พบว่า วัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B มีค่าสูงสุดที่ 14.482 MPa ที่อุณหภูมิ 25^0C ระยะเวลา 7 วันและวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A มีค่าสูงสุดที่ 15.735 MPa ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลา 7 วันและผลการทดสอบวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วรับกำลังดัดสูงสุดการวิบัติ (MOR) พบว่า วัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B มีค่าสูงสุดที่ 21.839 MPa ที่อุณหภูมิ 25^0C ระยะเวลา 28 วันและวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A มีค่าสูงสุดที่ 26.122 MPa ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลา 28 วัน เนื่องจากระยะเวลา 28 วันคอนกรีตพัฒนากำลังได้สูงสุด ทำให้คอนกรีตสามารถรับกำลังดัดได้สูงสุด พฤติกรรมการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B แสดงในรูปที่ 4.1 ถึงรูปที่ 4.8 จากรูปที่ 4.1 และรูปที่ 4.2 เปรียบเทียบพฤติกรรมการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่ระยะเวลา 7 วันและ 60 วันที่อุณหภูมิห้อง พบว่าการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วที่ระยะเวลา 60 วันรับกำลังดัดได้สูงกว่าที่ระยะเวลา 7 วัน เนื่องจากที่ระยะเวลา 7 วัน การทำปฏิกิริยาไฮเดรชั่นของคอนกรีตยังไม่สมบูรณ์แต่ค่าการโก่งตัวที่ระยะเวลา 7 วันจะมากกว่าที่ 60 วัน เพราะที่ 60 วัน คอนกรีตทำปฏิกิริยาไฮเดรชั่นมากจะบีบรัดตัวเองให้แน่นและแข็ง จึงมีค่าการโก่งตัวลดลง จากรูปที่ 4.3 และรูปที่ 4.4 เปรียบเทียบพฤติกรรมการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่ระยะเวลา 7 วันและ 60 วันที่อุณหภูมิ 50^0C พบว่าการรับกำลังดัดที่ระยะเวลา 60 วันสูงกว่า 7 วัน เนื่องจากอุณหภูมิที่สูงขึ้นจะไปเร่งปฏิกิริยาไฮเดรชั่นทำให้คอนกรีตแน่นและแข็งสามารถรับกำลังดัดได้มากขึ้นแต่ค่าการโก่งตัวจะลดลง จากรูปที่ 4.5 และรูปที่ 4.6 เปรียบเทียบพฤติกรรมการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่ระยะเวลา 28 วันและที่ระยะเวลา 60 วันที่อุณหภูมิต่างกัน พบว่า อุณหภูมิและระยะเวลาที่เพิ่มขึ้นค่าการโก่งตัวจะลดลง จากรูปที่ 4.7 และรูปที่ 4.8 เปรียบเทียบพฤติกรรมการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่ระยะเวลา 28 วันและที่ระยะเวลา 60 วันที่อุณหภูมิต่างกัน พบว่า ค่าการโก่งตัวมีค่าลดลงเนื่องจากอุณหภูมิและระยะเวลาเพิ่มขึ้นจะทำให้คอนกรีต บีบรัดตัวเองมากขึ้น คอนกรีตจะแข็งและแน่นค่าการโก่งตัวจึงลดลง



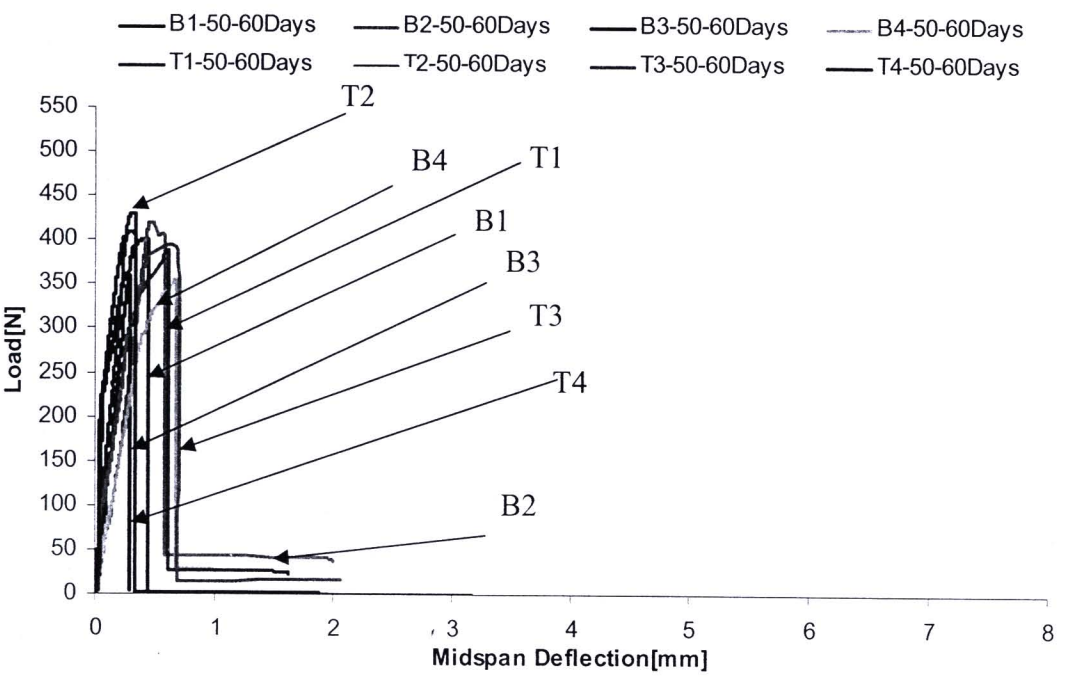
รูปที่ 4.1 พฤติกรรมการรับแรงดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่ระยะเวลา 7 วัน ที่อุณหภูมิห้องของแต่ละชิ้นตัวอย่างทดสอบ



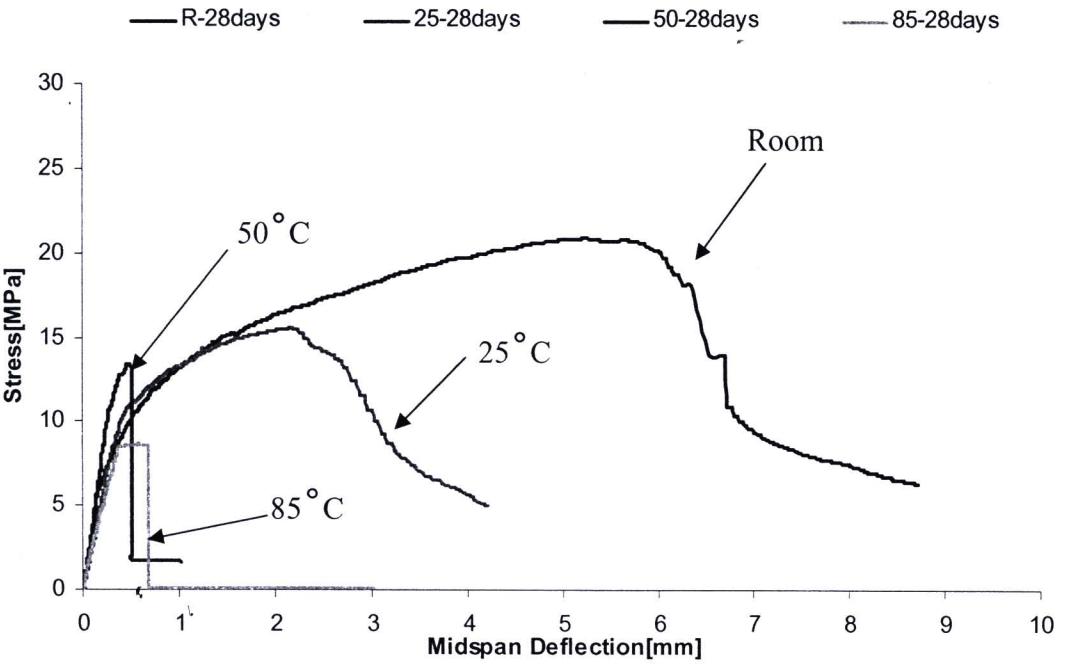
รูปที่ 4.2 พฤติกรรมการรับแรงดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่ระยะเวลา 60 วันที่อุณหภูมิห้องของแต่ละชิ้นตัวอย่างทดสอบ



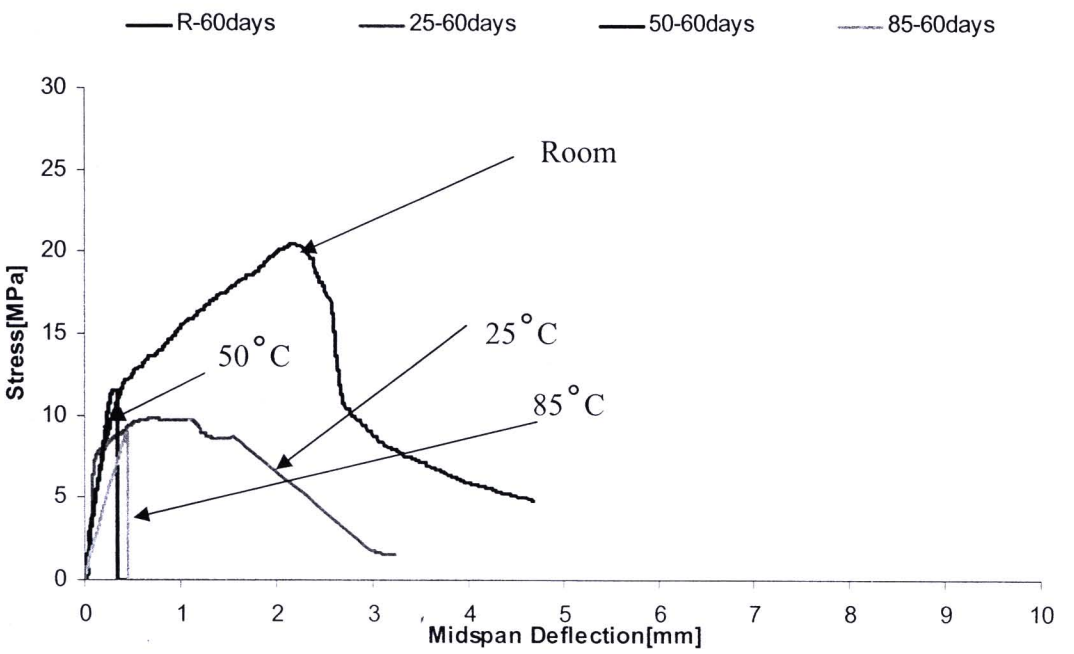
รูปที่ 4.3 พฤติกรรมการรับแรงดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่ระยะเวลา 7 วัน ที่อุณหภูมิ 50^0C ของแต่ละชิ้นตัวอย่างทดสอบ



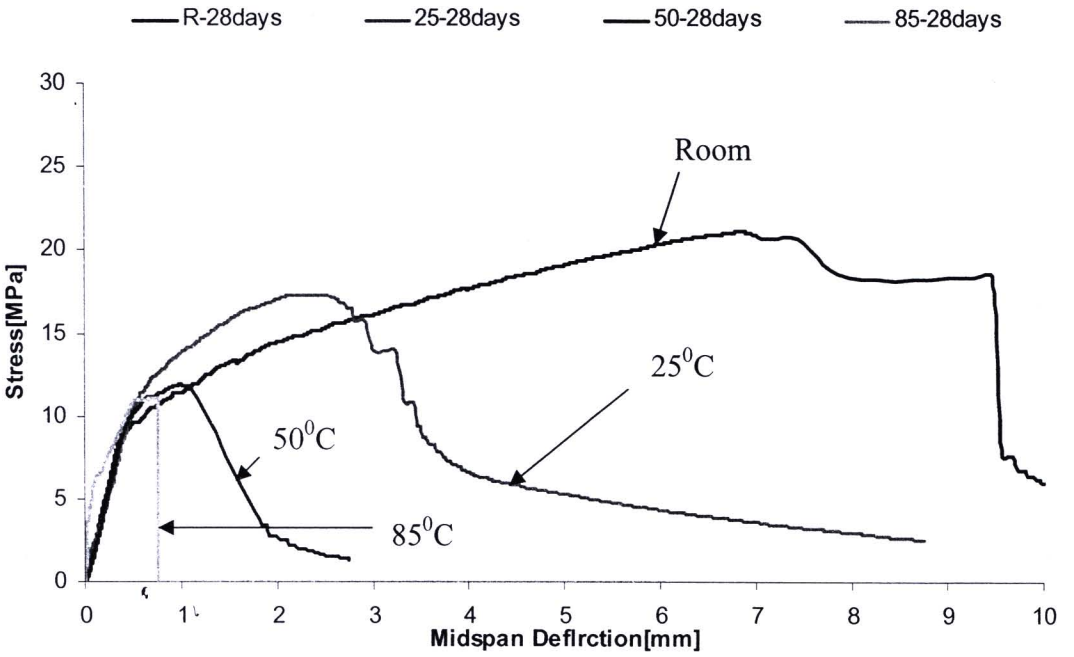
รูปที่ 4.4 พฤติกรรมการรับแรงดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่ระยะเวลา 60 วันที่อุณหภูมิ 50^0C ของแต่ละชิ้นตัวอย่างทดสอบ



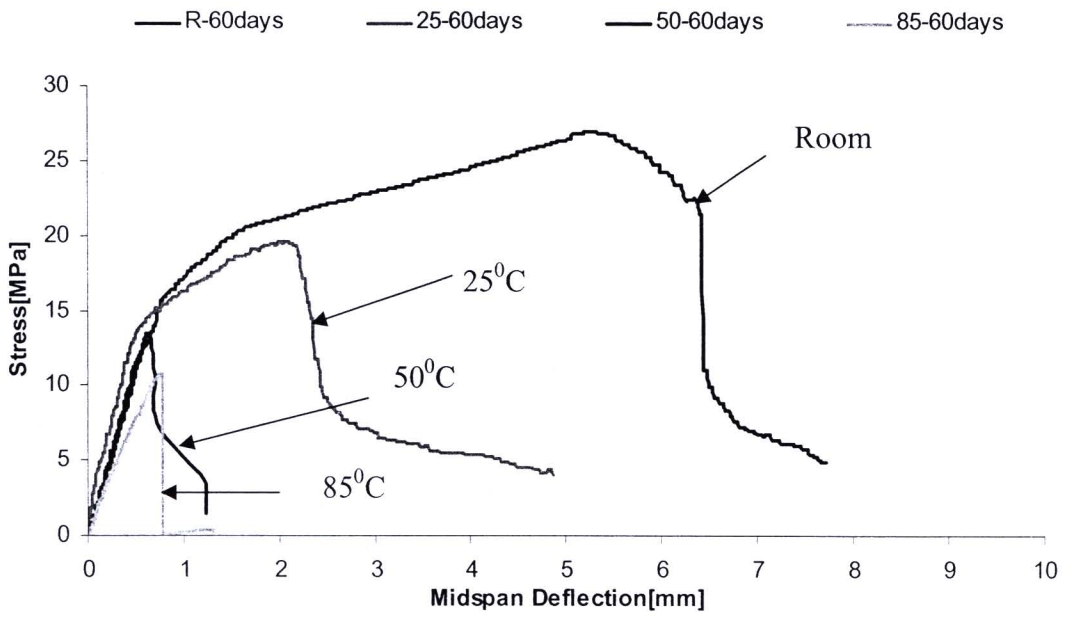
รูปที่ 4.5 เปรียบเทียบพฤติกรรมการรับแรงดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้ว ชนิด B ที่ระยะเวลา 28 วันที่อุณหภูมิต่างกัน



รูปที่ 4.6 เปรียบเทียบพฤติกรรมการรับแรงดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้ว ชนิด B ที่ระยะเวลา 60 วันที่อุณหภูมิในการบ่มที่ต่างกัน



รูปที่ 4.7 เปรียบเทียบพฤติกรรมการรับแรงดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้ว ชนิด A ที่ระยะเวลา 28 วันที่อุณหภูมิต่างกัน



รูปที่ 4.8 เปรียบเทียบพฤติกรรมการรับแรงดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้ว ชนิด A ที่ระยะเวลา 60 วันที่อุณหภูมิต่างกัน

4.1.2 การทดสอบความเครียด (Strain) ความเครียดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้ว จากการทดสอบการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B ทำการทดสอบกำลังดัดแบบ 4 จุดตามมาตรฐาน BS EN 1170-5:1998 ได้ค่าความเครียด (Strain) ของวัสดุชิ้นตัวอย่างหรือหน่วยการยืดตัว ซึ่งบ่งบอกถึงความสามารถในการยืดตัวของวัสดุที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP) และที่จุดกำลังสูงสุดวิบัติ (MOR) ตามตารางที่ 4.2 และตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.2 ค่าความเครียดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP) และที่จุดวิบัติ (MOR)

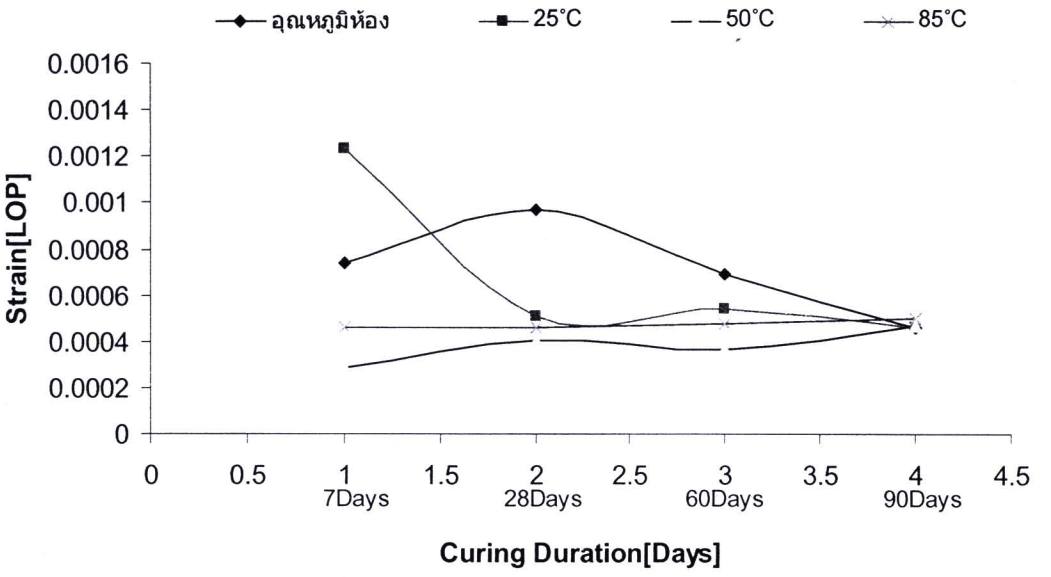
Environmental Condition	Strain(LOP)				Strain(MOR)			
	7days	28days	60days	90days	7days	28days	60days	90days
อุณหภูมิห้อง	0.000744	0.000971	0.000696	0.000465	0.002890	0.004057	0.003034	0.002744
25^0C	0.001232	0.000512	0.000543	0.000464	0.004707	0.002010	0.001231	0.000866
50^0C	0.000287	0.000409	0.000368	0.000471	0.001242	0.000680	0.000651	0.000525
85^0C	0.000458	0.000463	0.000478	0.000499	0.000757	0.000547	0.000600	0.000539

จากตารางที่ 4.2 จากการทดสอบค่าความเครียดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP) มีค่าลดลงที่ระยะเวลา 28 วันที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C และระยะเวลา 60 วันที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C และระยะเวลา 90 วัน ที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C และค่าความเครียดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่จุดสูงสุดวิบัติ (MOR) มีค่าลดลงที่ระยะเวลา 28 วันที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C 85^0C และระยะเวลา 60 วันที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C 85^0C และระยะเวลา 90 วันที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C 85^0C เมื่อพิจารณาค่าความเครียดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP) และที่จุดสูงสุดวิบัติ (MOR) พบว่าอุณหภูมิที่สูงขึ้นและระยะเวลามากขึ้นค่าความเครียดของวัสดุตัวอย่างลดลง แสดงว่าคอนกรีตแน่นตัวขึ้นและมีการยืดตัวของคอนกรีตลดลง เส้นใยแก้วจะช่วยรับแรงดึงลดลงเมื่ออุณหภูมิและระยะเวลามากขึ้น

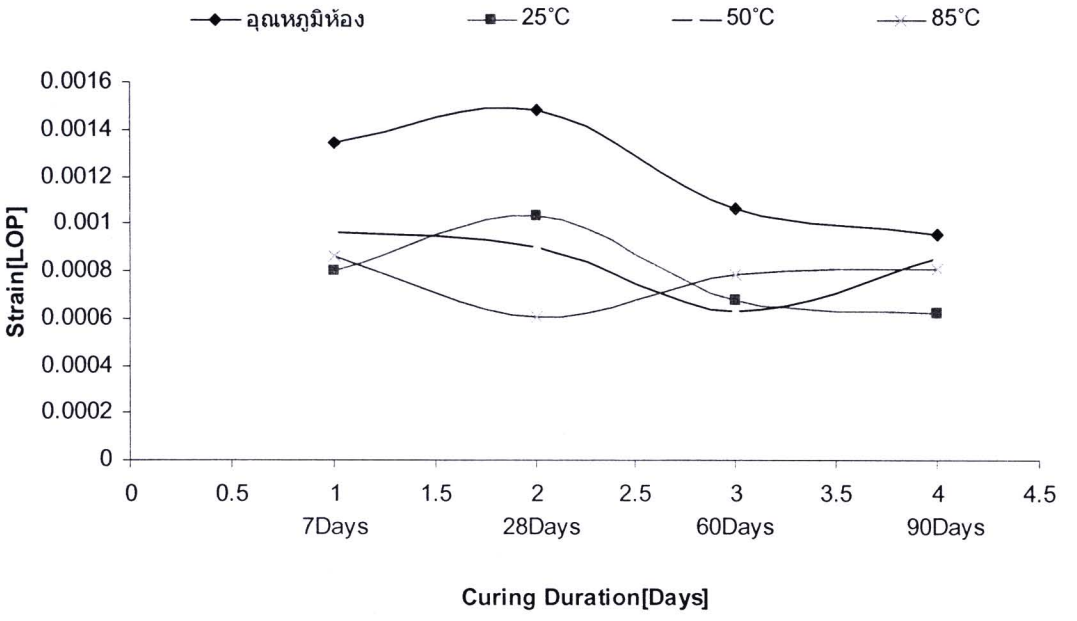
ตารางที่ 4.3 ค่าความเครียดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP) และที่จุดสูงสุดวิบัติ (MOR)

Environmental Condition	Strain(LOP)				Strain(MOR)			
	7days	28days	60days	90days	7days	28days	60days	90days
อุณหภูมิห้อง	0.001337	0.001209	0.000873	0.000815	0.005724	0.006704	0.005938	0.006108
25^0C	0.000800	0.001032	0.000677	0.000618	0.004448	0.003529	0.002042	0.001963
50^0C	0.000963	0.000900	0.000629	0.000851	0.002045	0.001235	0.000731	0.000772
85^0C	0.000861	0.000603	0.000781	0.000808	0.001065	0.000812	0.000826	0.000819

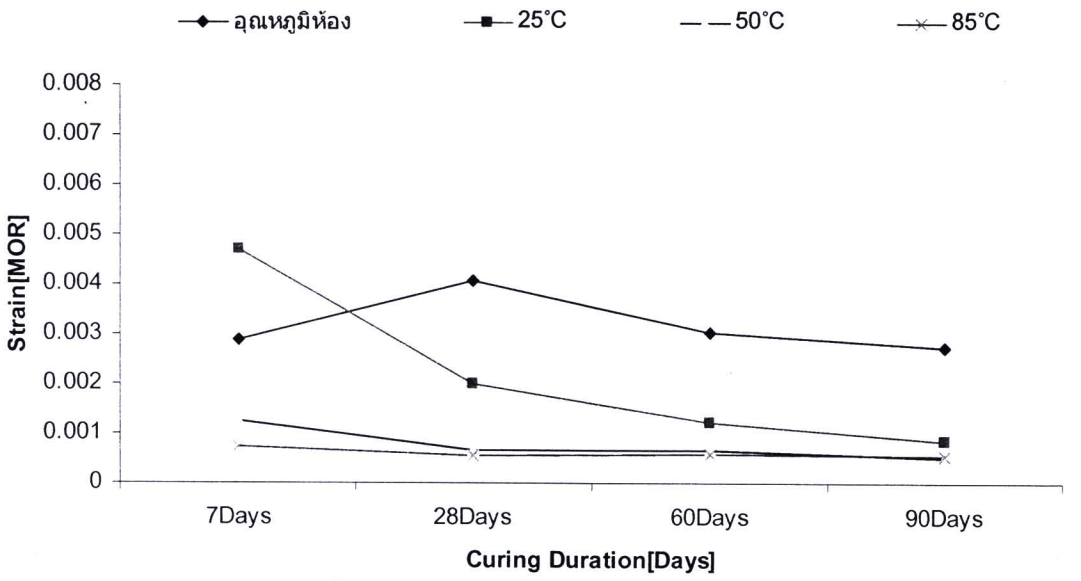
จากตารางที่ 4.3 ค่าความเครียดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP) มีค่าลดลงที่ระยะเวลา 28วันที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C 85^0C และระยะเวลา 60 วันที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C และระยะเวลา 90 วันที่อุณหภูมิห้อง 25^0C และค่าความเครียดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่จุดสูงสุดวิบัติ (MOR) มีค่าลดลงที่ระยะเวลา 7 วันที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C 85^0C และระยะเวลา 28วันที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C 85^0C และระยะเวลา 60 วันที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C และระยะเวลา 90 วันที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C เมื่อพิจารณาค่าความเครียดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP) และที่จุดสูงสุดวิบัติ (MOR) พบว่าอุณหภูมิที่สูงขึ้นและระยะเวลามากขึ้นจะทำให้ค่าความเครียดของวัสดุตัวอย่างทดสอบมีค่าลดลง แสดงว่าคอนกรีตแน่นตัวขึ้นและมีการยึดตัวของคอนกรีตลดลง เส้นใยแก้วจะช่วยรับแรงดึงลดลงเมื่ออุณหภูมิและระยะเวลามากขึ้น ค่าความเครียดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B แสดงในรูปที่ 4.9 ถึงรูปที่ 4.12 จากรูปที่ 4.9 และรูปที่ 4.10 เปรียบเทียบความเครียดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B ที่ขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP) พบว่าเส้นใยแก้วชนิด A มีค่าความเครียดสูงกว่าชนิด B แสดงว่าเส้นใยแก้วชนิด A ช่วยคอนกรีตรับกำลังดัดได้ดีกว่าเส้นใยแก้วชนิด B จากรูปที่ 4.11 และรูปที่ 4.12 เปรียบเทียบความเครียดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B ที่กำลังดัดสูงสุดที่จุดวิบัติ (MOR) พบว่าคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A มีค่าความเครียดที่กำลังดัดสูงสุดที่จุดวิบัติ (MOR) สูงกว่าชนิด B แสดงว่าเส้นใยแก้วชนิด A มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้งานในสภาพจริงมากกว่าชนิด B



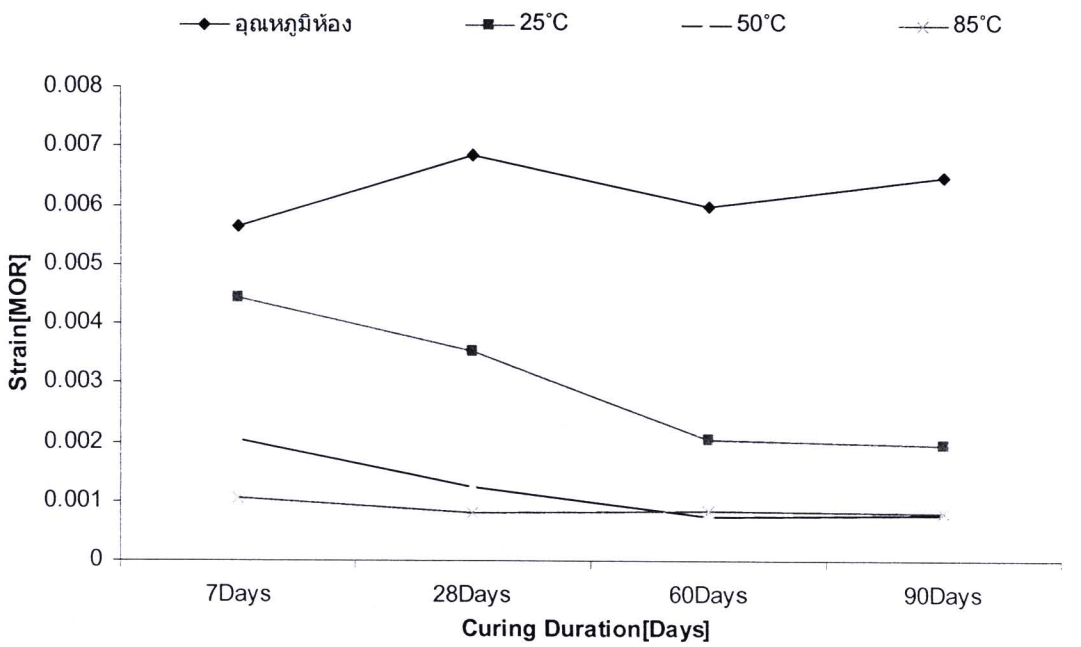
รูปที่ 4.9 เปรียบเทียบความเครียดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ(LOP)



รูปที่ 4.10 เปรียบเทียบความเครียดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ(LOP)



รูปที่ 4.11 เปรียบเทียบความเครียดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่จุดสูงสุดวิบัติ (MOR)



รูปที่ 4.12 เปรียบเทียบความเครียดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่จุดสูงสุดวิบัติ (MOR)

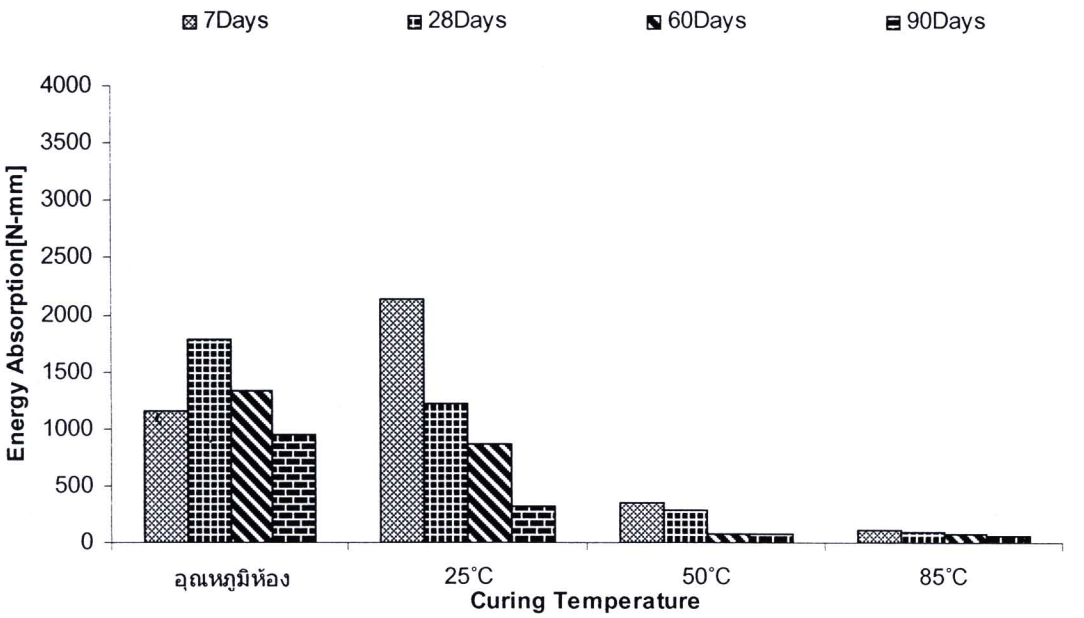
4.1.3 พลังงานสะสม (Energy Absorption) ค่าพลังงานสะสม (Energy Absorption) หรือค่าความเหนียว ได้จากการคำนวณพื้นที่ใต้กราฟของตัวแทน ชิ้นตัวอย่างของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริม เส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B โดยคิดคำนวณที่ 0.50ของจุดสูงสุดวิบัติ(MOR) ตามตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ค่าพลังงานสะสม (Energy Absorption) ของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B ที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C 85^0C ระยะเวลา 7 28 60 และ 90 วัน

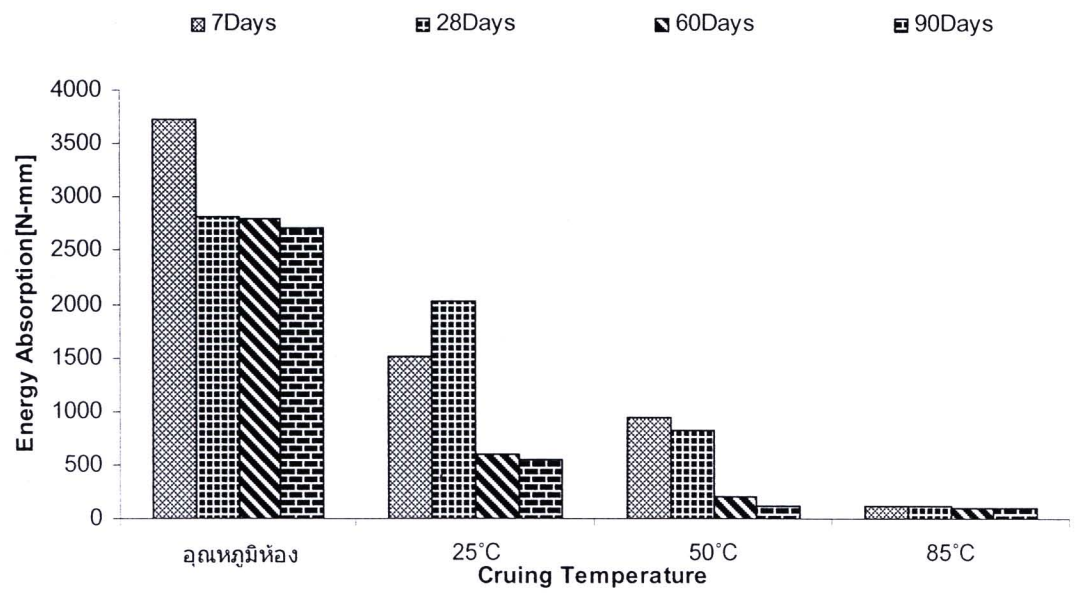
Environmental Condition	Energy Absorption				
	7Days	**28Days**	**60Days**	**90Days**	
อุณหภูมิห้อง	3731.033	2811.408	2796.993	2716.578	ชนิด A
25^0C	1518.378	2029.579	599.638	552.231	
50^0C	936.075	825.360	211.140	124.879	
85^0C	115.245	113.512	110.519	107.151	
อุณหภูมิห้อง	1156.250	1790.541	1335.573	947.142	ชนิด B
25^0C	2139.961	1222.075	866.098	321.675	
50^0C	353.836	282.494	84.924	81.180	
85^0C	107.528	94.737	87.095	57.171	

จากตารางที่ 4.4 ค่าพลังงานสะสม (Energy Absorption) หรือค่าความเหนียว ได้จากการคำนวณพื้นที่ใต้กราฟของตัวแทนชิ้นตัวอย่างของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B โดยคิดคำนวณที่ 0.50ของจุดสูงสุดวิบัติ (MOR) พบว่าค่าพลังงานสะสมของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B มีค่าลดลงเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นและมีค่าลดลงเมื่อระยะเวลาเพิ่มขึ้น และค่าพลังงานสะสมของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A จะมีค่าสูงกว่าวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B แสดงว่าวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมใยแก้วชนิด A มีความเหนียวมากกว่าวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมใยแก้วชนิด B เนื่องจากวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A รับกำลังดัดและค่าการโก่งตัวมากกว่าชนิด B ตามรูปที่ 4.13 ถึงรูปที่ 4.15 จากรูปที่ 4.13 และรูปที่ 4.14 เปรียบเทียบค่าพลังงานสะสมของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B ที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C 85^0C ระยะเวลา 7 28 60 และ 90 วัน พบว่าค่าพลังงานสะสมของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A มีค่าพลังงานสะสมมากกว่าชนิด B เนื่องจากเส้นใยแก้วชนิด A สามารถช่วยคอนกรีตรับกำลังดัดได้มากกว่าชนิด B จากรูปที่ 4.15 การทดสอบพบว่าพลังงานสะสม (Energy Absorption) หรือค่าความเหนียวของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A มีค่าความเหนียวสูง

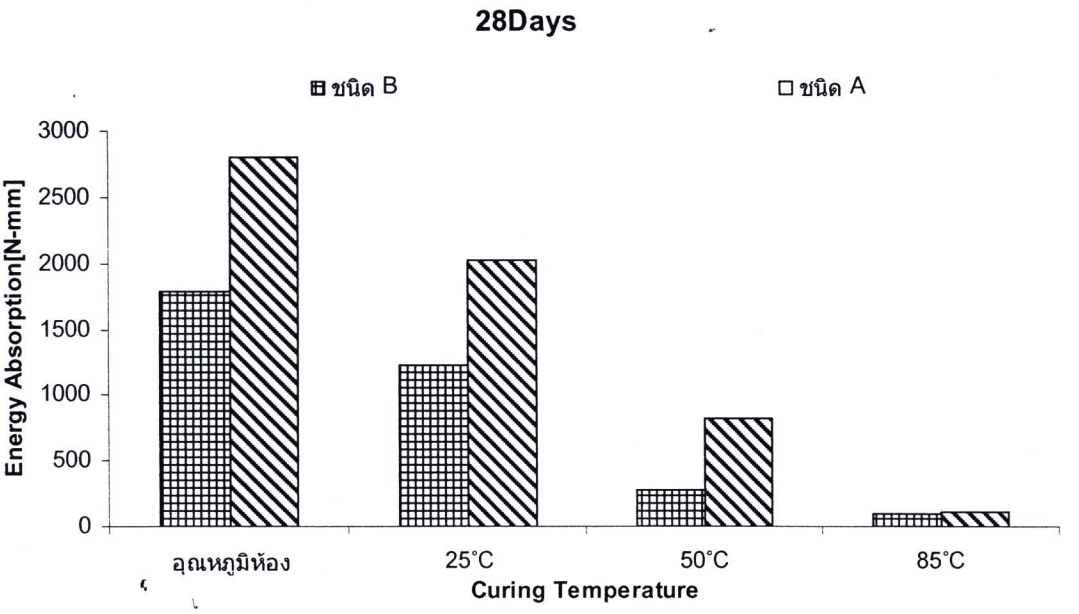
กว่าวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ทุกอุณหภูมิ แสดงว่าเส้นใยแก้วชนิด A สามารถช่วยคอนกรีตในการรับกำลังดัดได้มากกว่าเส้นใยแก้วชนิด B ทุกช่วงอุณหภูมิ



รูปที่ 4.13 เปรียบเทียบค่าพลังงานสะสมของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C 85^0C ระยะเวลา 7 28 60 และ 90วัน



รูปที่ 4.14 เปรียบเทียบค่าพลังงานสะสมของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C 85^0C ระยะเวลา 7 28 60 และ 90วัน



รูปที่ 4.15 เปรียบเทียบค่าพลังงานสะสมของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B ที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C 85^0C ระยะเวลา 28 วัน

การเปรียบเทียบค่าพลังงานสะสมของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B เพื่อคำนวณหาค่าส่วนต่างร้อยละของพลังงานสะสม ตามตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ตารางเปรียบเทียบพลังงานสะสมของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B

	7Days	%	28Days	%	60Days	%	90Days	%	Curing
ชนิด A	2531.42		2811.40		2796.99		2716.5		Room
ชนิด B	1156.25	118.93	1790.54	57.01	1335.57	109.4	947.14	186.81	
ชนิด A	1518.37		2029.57		599.63		552.23		25^0C
ชนิด B	1105.32	37.36	1222.07	66.07	866.09	-30.7	321.67	71.67	
ชนิด A	936.075		825.36		211.14		124.87		50^0C
ชนิด B	353.836	164.55	282.49	192.16	84.92	148.6	81.18	53.82	
ชนิด A	145.245		113.51		110.51		107.15		85^0C
ชนิด B	107.528	35.07	94.73	19.81	87.09	26.89	57.17	87.42	

จากตารางที่ 4.5 พบว่าวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่มีพลังงานสะสมมากกว่าชนิด B มีค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 118.93 ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลา 7 วันและในการใช้คอนกรีตเสริม

เส้นใยแก้วในสภาพจริงควรใช้เส้นใยแก้วชนิด A เพราะที่ระยะเวลา 28 วันมีค่าพลังงานสะสมเพิ่มขึ้นร้อยละ 57.01 และ 66.07 ที่อุณหภูมิห้องและ 25^{0}C ตามลำดับ

4.1.4 การดูดซึมน้ำ (Water Absorption)

ผลการทดสอบค่าการดูดซึมน้ำ (water Absorption) ของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B ตามตารางที่ 4.6 และตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบค่าการดูดซึมน้ำของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A

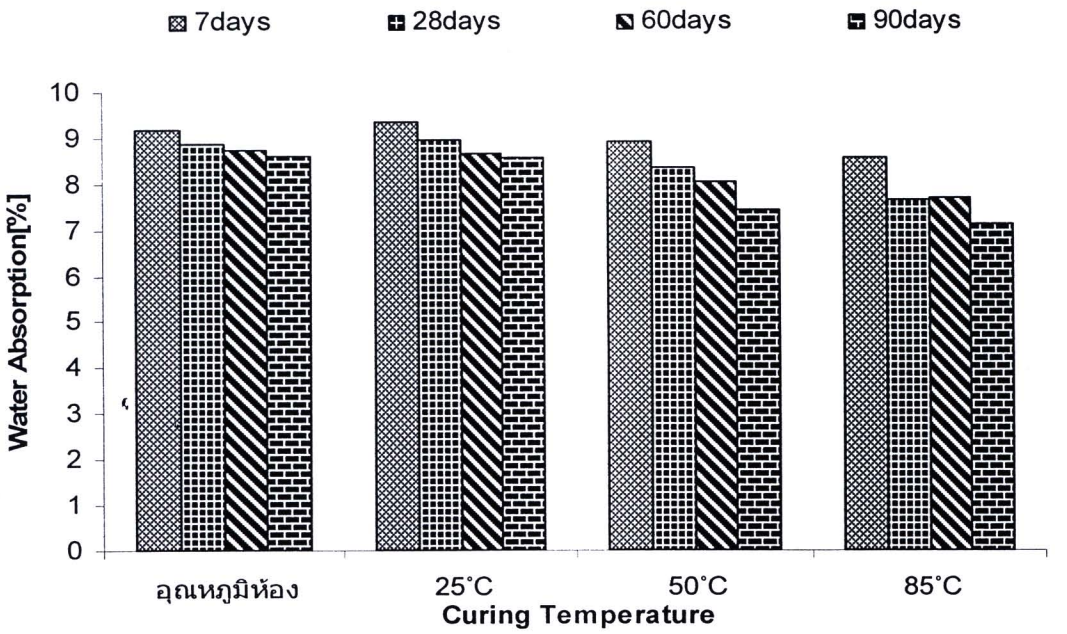
Environmental Condition	Water Absorption[%]				
	7days	28days	60days	90days	
อุณหภูมิห้อง	9.38	9.03	7.87	6.04	ชนิด A
25^{0}C	8.88	8.57	7.37	5.56	
50^{0}C	7.72	7.20	7.15	5.12	
85^{0}C	7.62	6.87	6.23	4.56	

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบค่าการดูดซึมน้ำของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B

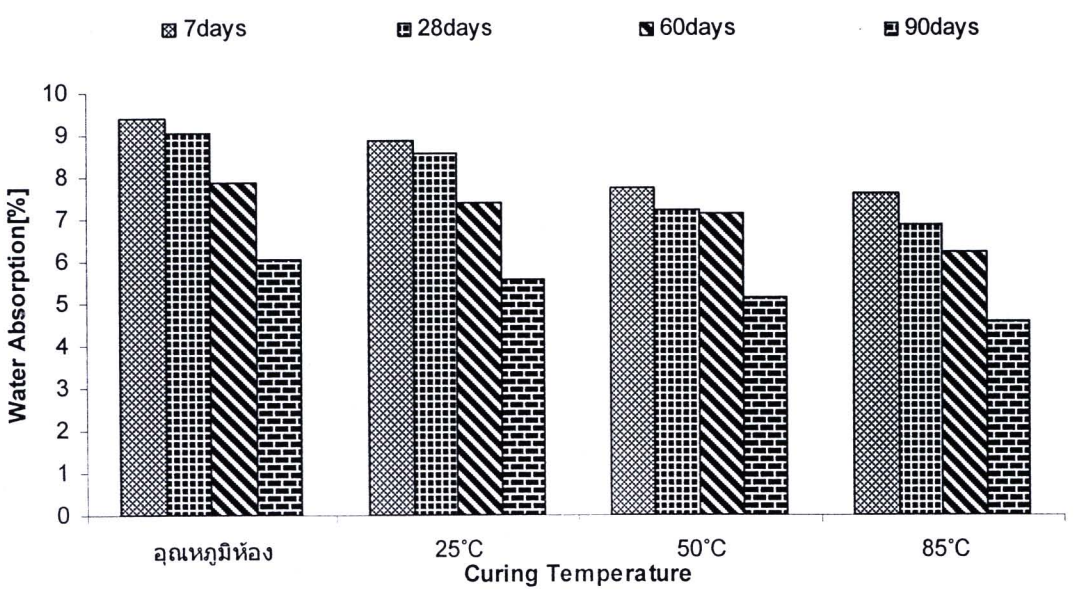
Environmental Condition	Water Absorption[%]				
	7days	28days	60days	90days	
อุณหภูมิห้อง	9.16	8.88	8.72	8.61	ชนิด B
25^{0}C	9.33	8.95	8.65	8.57	
50^{0}C	8.93	8.36	8.02	7.41	
85^{0}C	8.54	7.66	7.69	7.13	

จากตารางที่ 4.6 และ 4.7 พบว่าวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B เมื่อระยะเวลาและอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นค่าการดูดซึมน้ำจะลดลง เนื่องจากคอนกรีตเมื่ออุณหภูมิและระยะเวลาเพิ่มขึ้นคอนกรีตจะเกิดการบีบรัดตัวเอง (Embrittlement) ให้แน่นขึ้นทำให้การดูดซึมน้ำลดลงตามลำดับ ตามรูปที่ 4.16 ถึงรูปที่ 4.23 จากรูปที่ 4.16 ถึงรูปที่ 4.19 เปรียบเทียบค่าการดูดซึมน้ำของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B จากการทดสอบพบว่า ค่าการดูดซึมน้ำ (Water Absorption) ของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B มีค่าลดลงเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นและมีค่าลดลงเมื่อระยะเวลาเพิ่มขึ้น จากรูปที่ 20 ถึงรูปที่ 4.23 พบว่า ค่าการดูดซึมน้ำของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B มีค่าการดูดซึม

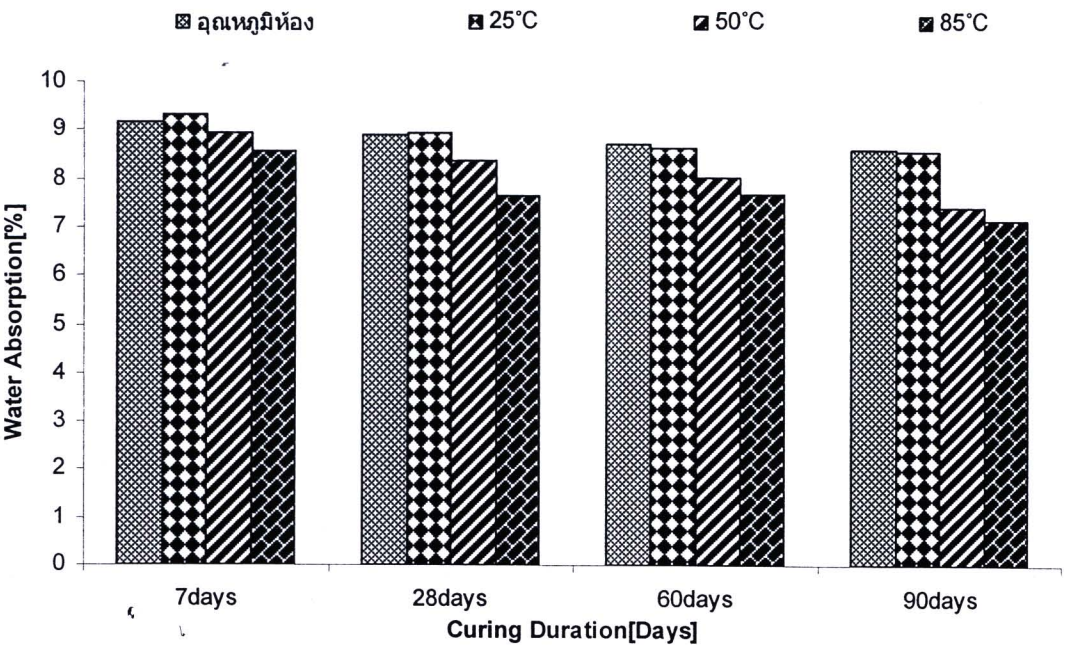
น้ำลดลงเมื่อระยะเวลามากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรถพล เถาว์ทิพย์ ที่ศึกษาอิทธิพลของดินขาวและซิลิกาฟูมที่มีผลต่อกำลังและพฤติกรรมการรับโมเมนต์ดัดของแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมใยแก้ว ผลการวิจัยพบว่าการดูดซึมน้ำมีค่าลดลงเมื่อระยะเวลามากขึ้น



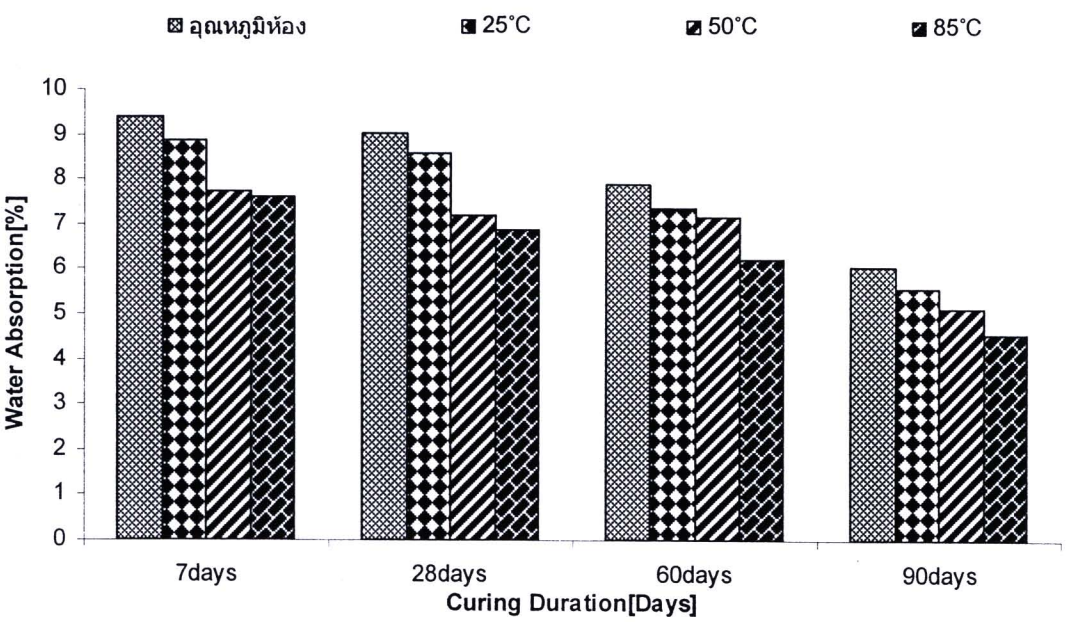
รูปที่ 4.16 เปรียบเทียบค่าการดูดซึมน้ำของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C 85^0C



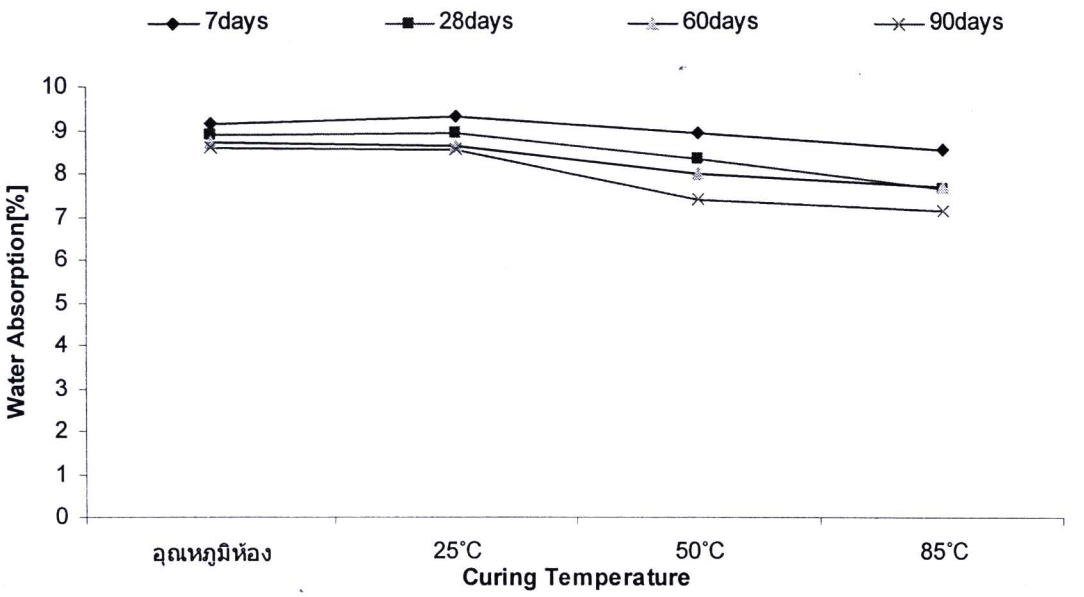
รูปที่ 4.17 เปรียบเทียบค่าการดูดซึมน้ำของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C 85^0C



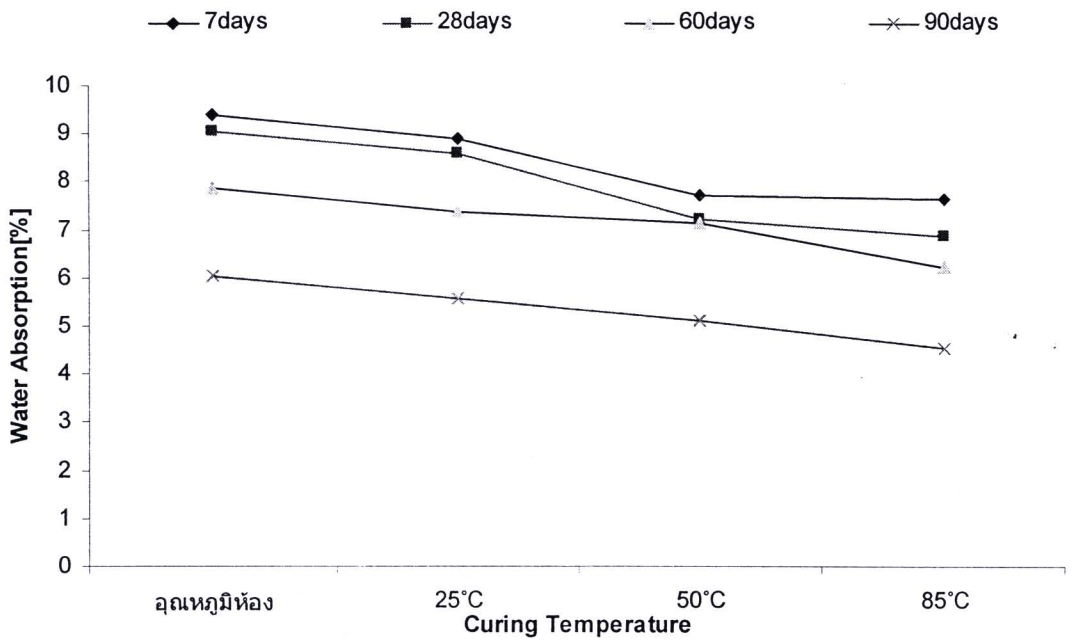
รูปที่ 4.18 เปรียบเทียบค่าการดูดซึมน้ำของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่ระยะ เวลา 7 28 60 และ 90วัน



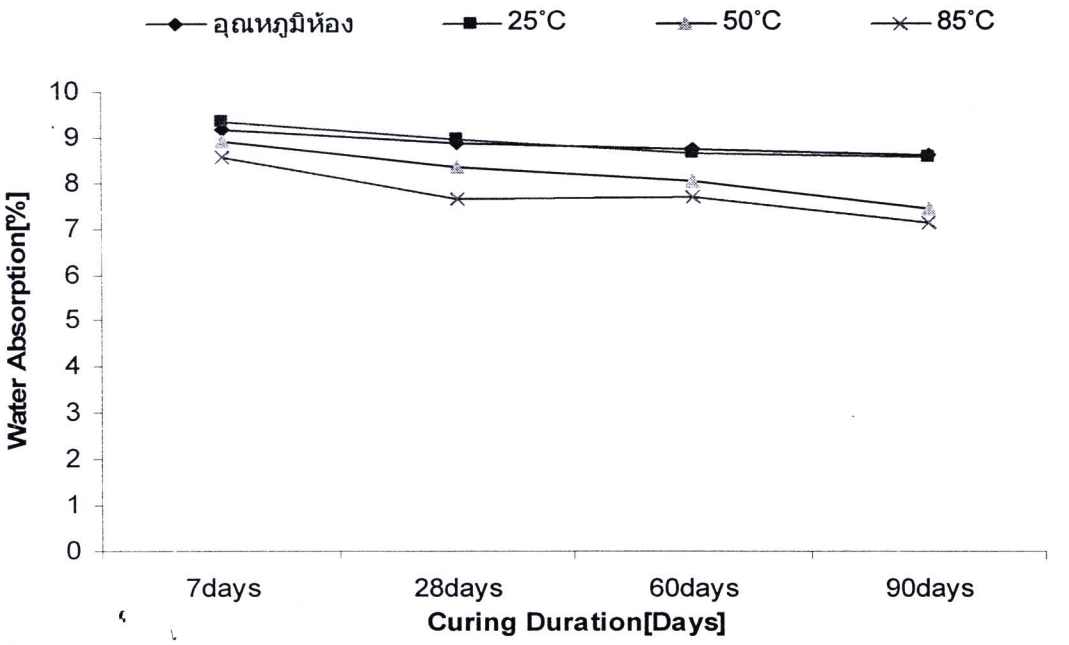
รูปที่ 4.19 เปรียบเทียบค่าการดูดซึมน้ำของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่ระยะเวลา 7 28 60 และ 90วัน



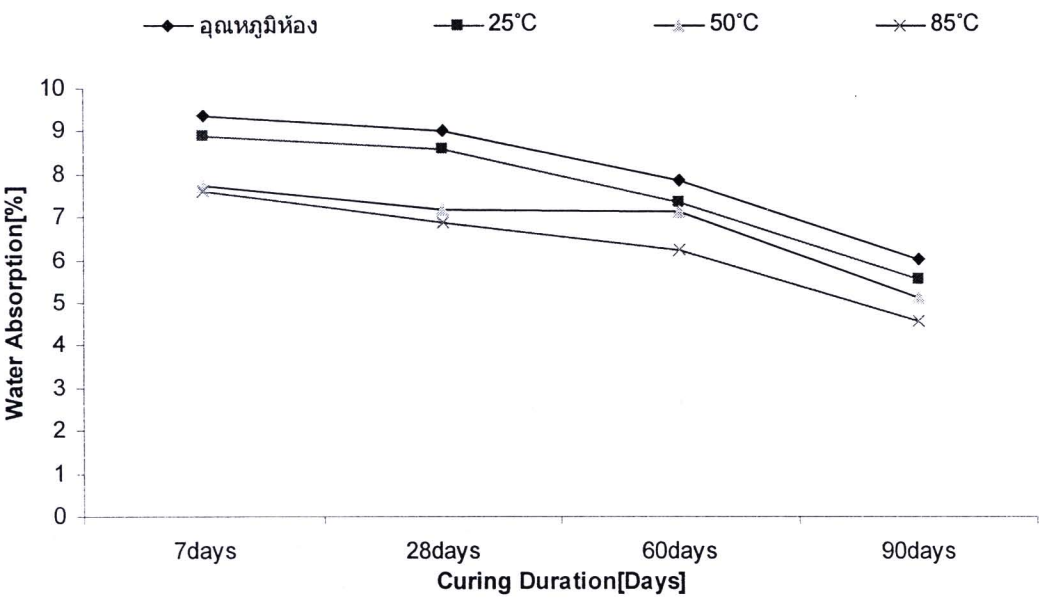
รูปที่ 4.20 เปรียบเทียบค่าการดูดซึมน้ำของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C 85^0C



รูปที่ 4.21 เปรียบเทียบค่าการดูดซึมน้ำของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C 85^0C



รูปที่ 4.22 เปรียบเทียบค่าการดูดซึมน้ำของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่ระยะ เวลา 7 28 60 และ 90วัน

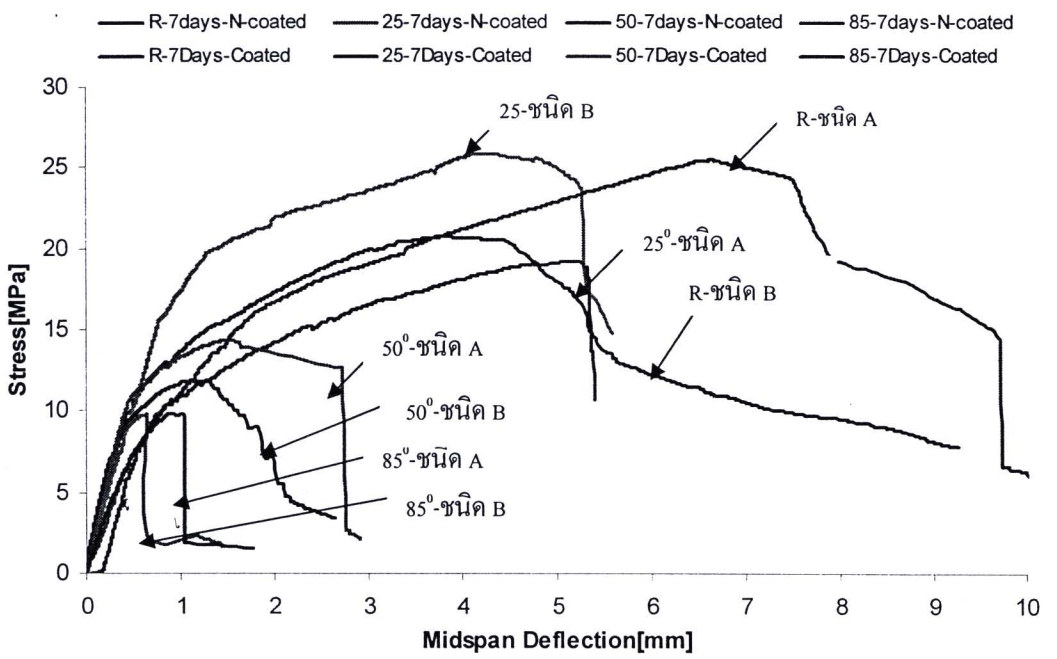


รูปที่ 4.23 เปรียบเทียบค่าการดูดซึมน้ำของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่ระยะเวลา 7 28 60 และ 90วัน

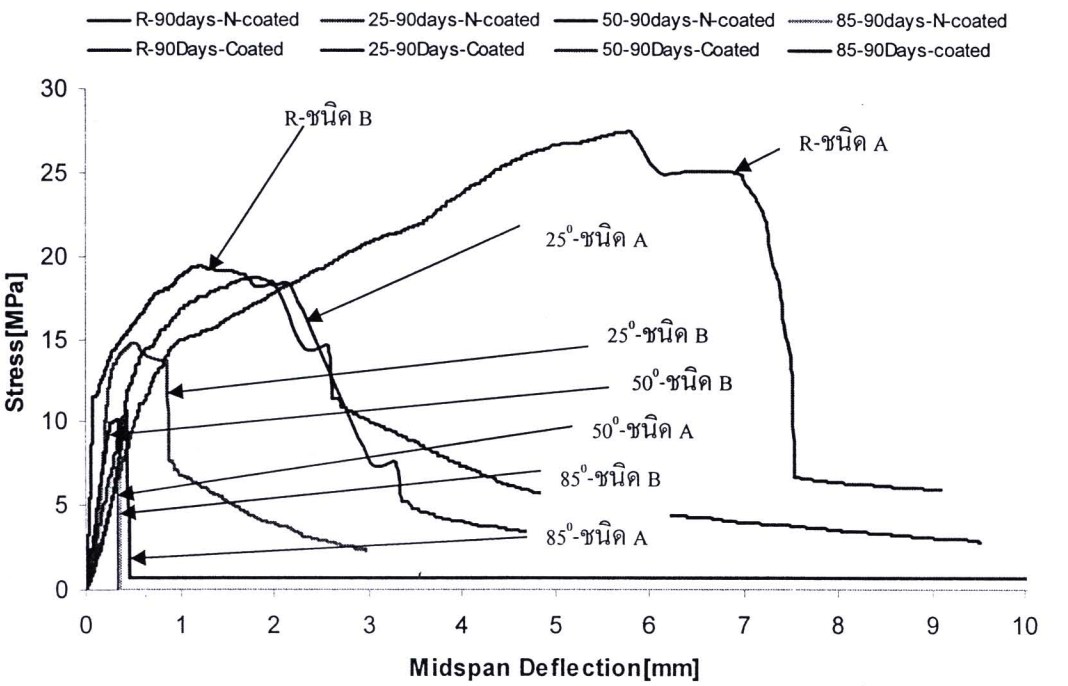
4.2 อิทธิพลของเส้นใยแก้วชนิด A และเส้นใยแก้วชนิด B ต่อคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้ว

พฤติกรรมการดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B ทำการทดสอบกำลังดัดแบบ 4 จุด ตามมาตรฐาน BS EN 1170-5:1998 ได้เปรียบเทียบพฤติกรรมกำลังดัด พบว่าการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B เมื่ออุณหภูมิและระยะเวลาเพิ่มขึ้นจะไปเร่งปฏิกิริยาไฮเดรชั่น ทำให้คอนกรีตบีบรัดตัวเองให้แน่นขึ้น คอนกรีตจึงแข็งแต่เปราะและมีค่าการโก่งตัวลดลงตามลำดับ แสดงว่าเส้นใยแก้วถูกคอนกรีตบีบรัดให้แน่นทำให้ไม่สามารถเคลื่อนตัว (Slip) เล็กน้อยได้ เส้นใยแก้วจึงขาดเร็วขึ้น แต่เส้นใยแก้วชนิด A จะรับแรงดึงได้ดีกว่าเส้นใยแก้วชนิด B ซึ่งสอดคล้องกับคู่มือการบ่มคอนกรีตของสมาคมคอนกรีตไทยที่กล่าวว่า การบ่มคอนกรีตโดยใช้อุณหภูมิสูงในเวลาสั้นจะมีกำลังในระยะปลายต่ำกว่าคอนกรีตที่บ่มด้วยอุณหภูมิที่ต่ำกว่า ตามรูปที่ 4.24 และรูปที่ 4.31 จากรูปที่ 4.24 และรูปที่ 4.25 เปรียบเทียบพฤติกรรมการรับแรงดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B ที่ระยะเวลา 7 วันที่อุณหภูมิต่างกัน พบว่าพฤติกรรมการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วที่ระยะเวลามากขึ้นค่าการโก่งตัวจะลดลง แสดงว่าเมื่อระยะเวลาที่เพิ่มขึ้นคอนกรีตจะบีบรัดตัวเองให้แน่นขึ้นทำให้ค่าการโก่งตัวลดลง และคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A จะมีค่าการโก่งตัวมากกว่าชนิด B จากรปที่ 4.26 และรูปที่ 4.27 แสดงการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และ B ที่จุดขีด จำกัดสัดส่วนการวิบัติ(LOP) ผลปรากฏว่า เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นจะเกิดการเร่งปฏิกิริยาไฮเดรชั่นของคอนกรีต คอนกรีตบีบรัดตัวแน่นขึ้นและคอนกรีตจะบีบรัดเส้นใยแก้วให้แน่น ทำให้เส้นใยแก้วเปราะไม่สามารถรับแรงดึงได้ จึงทำให้การรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วมีค่าลดลง และค่ากำลังดัดของคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A มีค่าสูงกว่าชนิด B ทุกระยะเวลา จากรูปที่ 4.28 และรูปที่ 4.29 แสดงการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B ที่กำลังดัดสูงสุดที่จุดวิบัติ (MOR) ผลปรากฏว่าการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A รับกำลังดัดได้มากกว่าชนิด B เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นจะเกิดการเร่งปฏิกิริยาไฮเดรชั่นของคอนกรีต คอนกรีตบีบรัดตัวแน่นขึ้นและคอนกรีตจะบีบรัดเส้นใยแก้วให้แน่น ทำให้เส้นใยแก้วเปราะไม่สามารถรับแรงดึงได้ และเส้นใยแก้วชนิด A รับแรงดึงได้ดีกว่าชนิด B จึงทำให้การรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B มีค่าน้อยกว่าชนิด A จากรูปที่ 4.30 และรูปที่ 4.31 แสดงการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B ที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP) ที่กำลังดัดสูงสุดที่จุดวิบัติ (MOR) ที่อุณหภูมิ 50^0C ผลปรากฏว่าการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP) สูงกว่าชนิด B และการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจาก

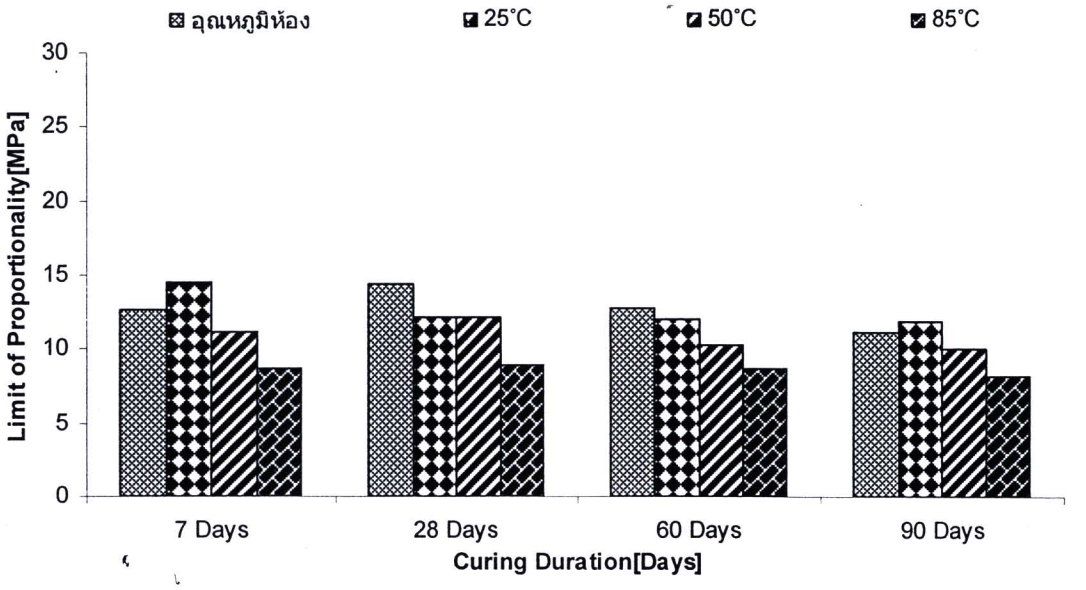
คอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่กำลังดัดสูงสุดที่จุดวิบัติ (MOR) สูงกว่าชนิด B ทุกอุณหภูมิในการบ่ม



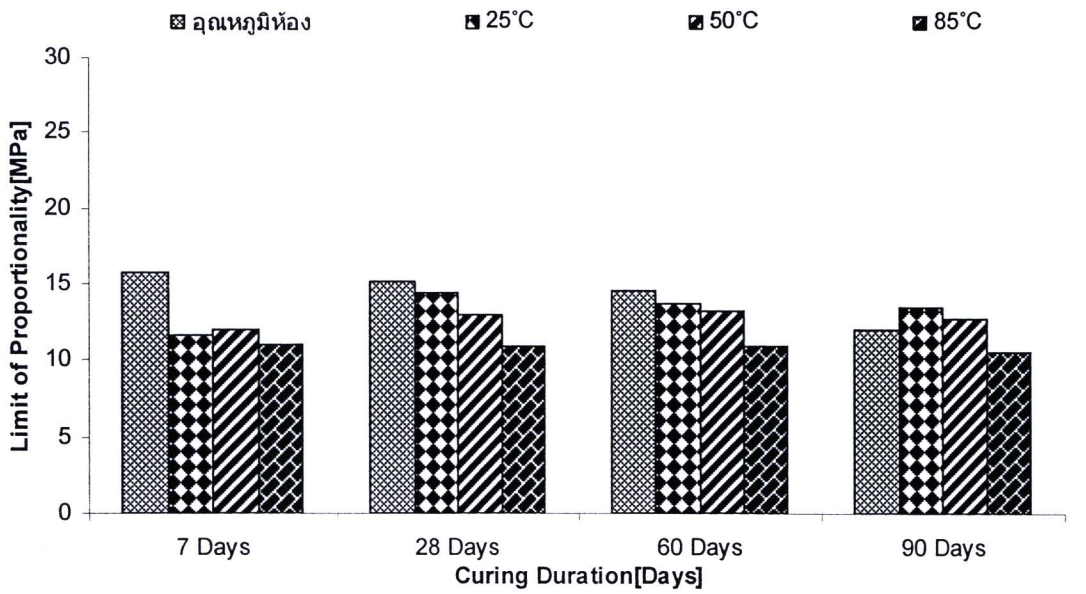
รูปที่ 4.24 เปรียบเทียบพฤติกรรมการรับแรงดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B ที่ระยะเวลา 7 วันที่อุณหภูมิต่างกัน



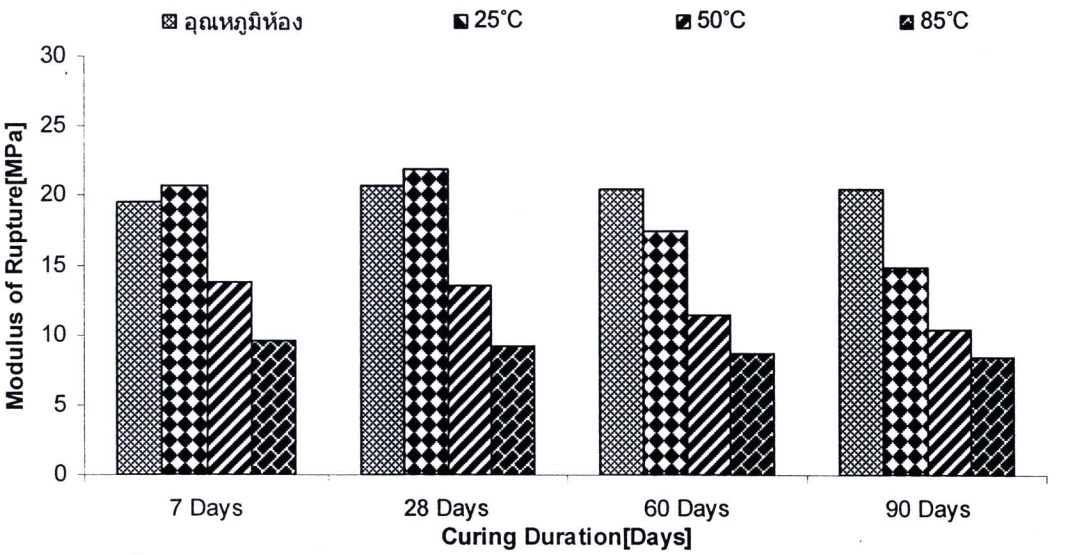
รูปที่ 4.25 เปรียบเทียบพฤติกรรมการรับแรงดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B ที่ระยะเวลา 90 วันที่อุณหภูมิต่างกัน



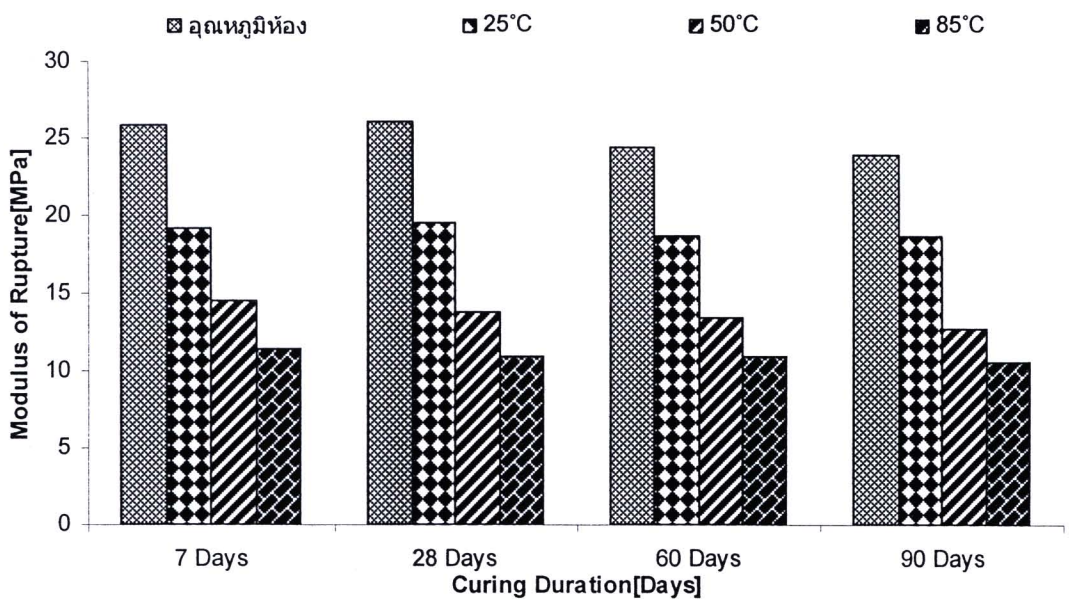
รูปที่ 4.26 เปรียบเทียบค่าการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP) ตามระยะเวลาต่างกัน



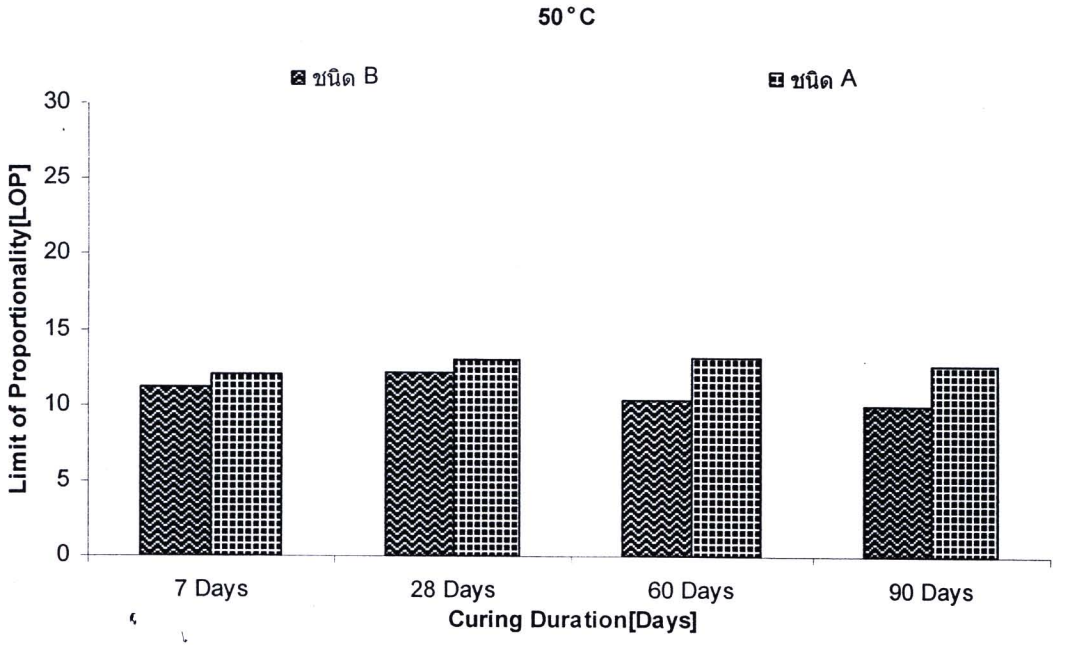
รูปที่ 4.27 เปรียบเทียบค่าการรับแรงดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP) ตามระยะเวลาต่างกัน



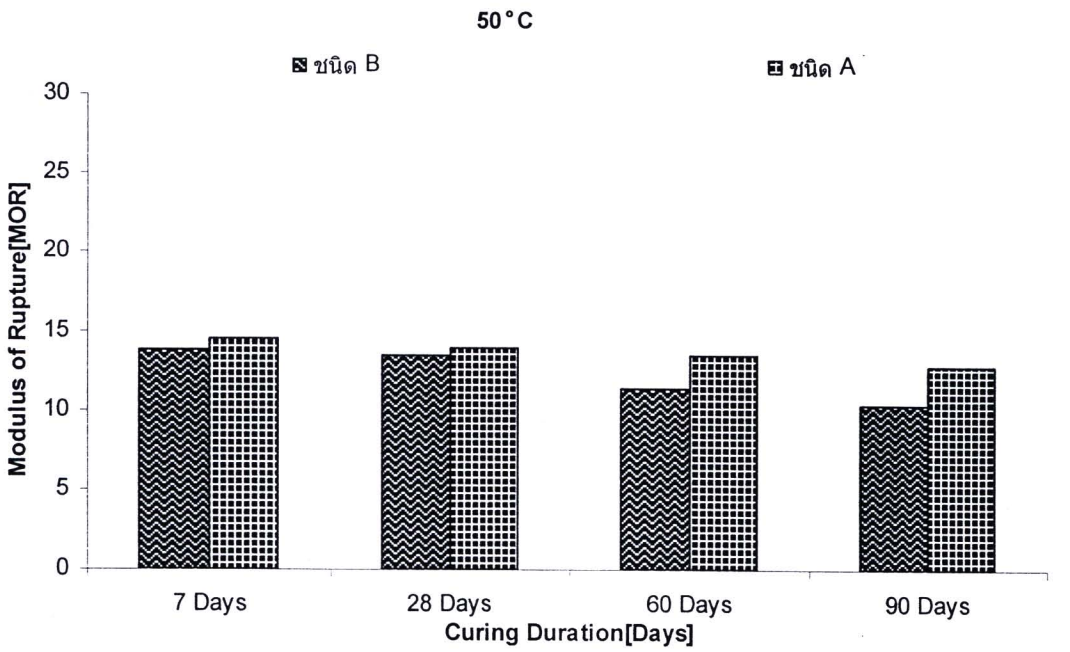
รูปที่4.28 เปรียบเทียบค่าการรับกำลังดัดดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่กำลังดัดสูงสุดที่จุดวิบัติ (MOR) ตามระยะเวลาต่างกัน



รูปที่ 4.29 เปรียบเทียบค่าการรับแรงดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่กำลังดัดสูงสุดที่จุดวิบัติ (MOR) ตามระยะเวลาต่างกัน



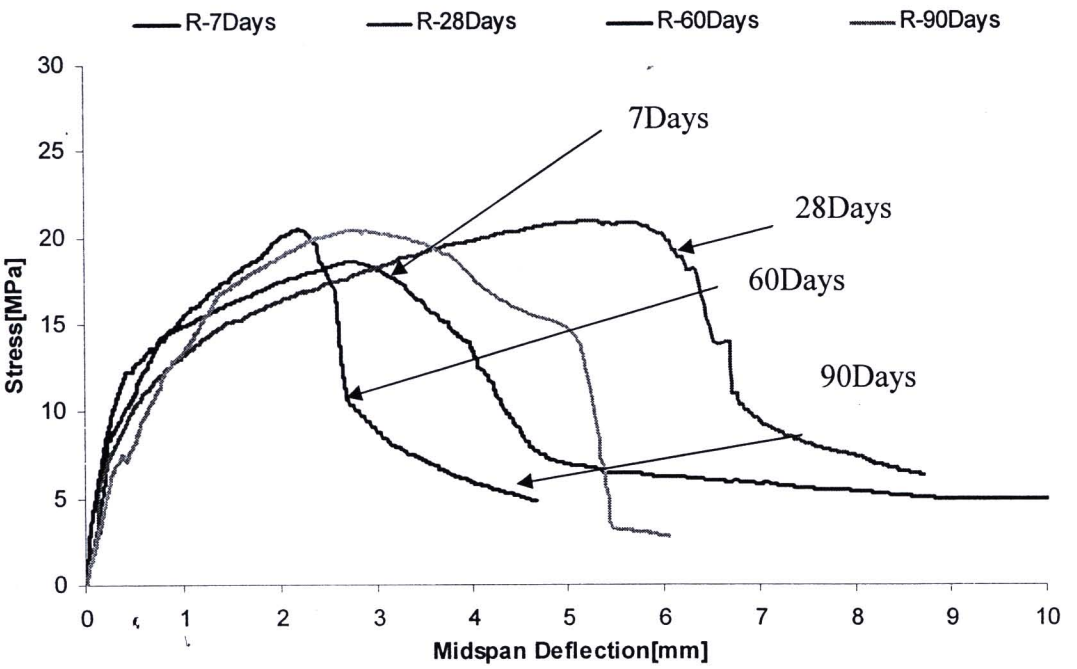
รูปที่ 4.30 เปรียบเทียบค่าการรับแรงดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B ที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP) ที่อุณหภูมิ 50^0C



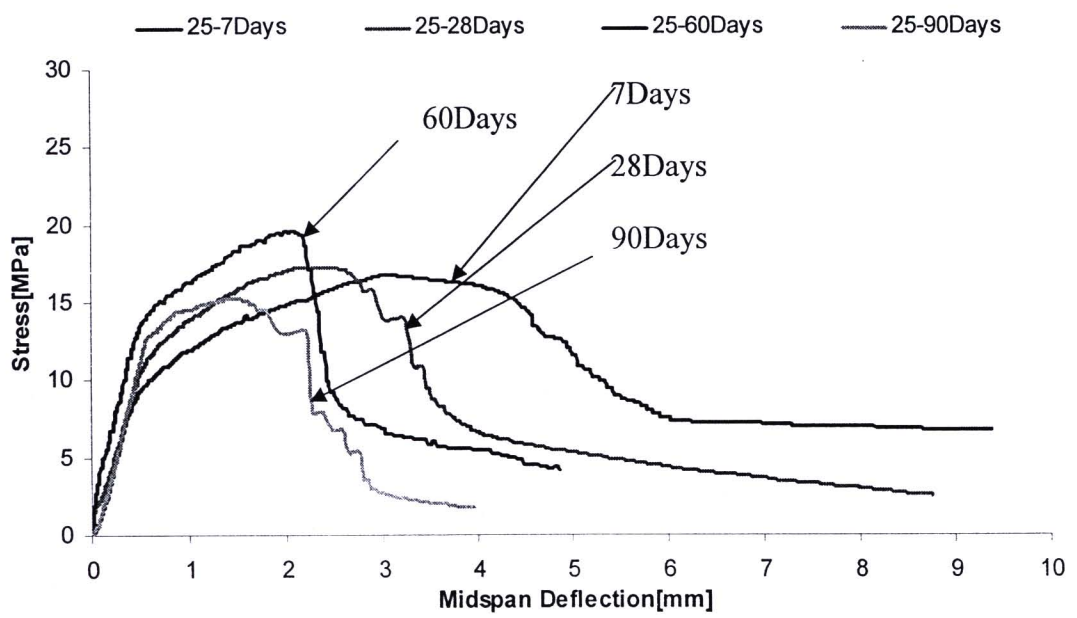
รูปที่ 4.31 เปรียบเทียบค่าการรับแรงดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B ที่กำลังดัดสูงสุดที่จุดวิบัติ (MOR) ที่อุณหภูมิ 50^0C

4.3 อิทธิพลของระยะเวลาในการบ่มวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้ว

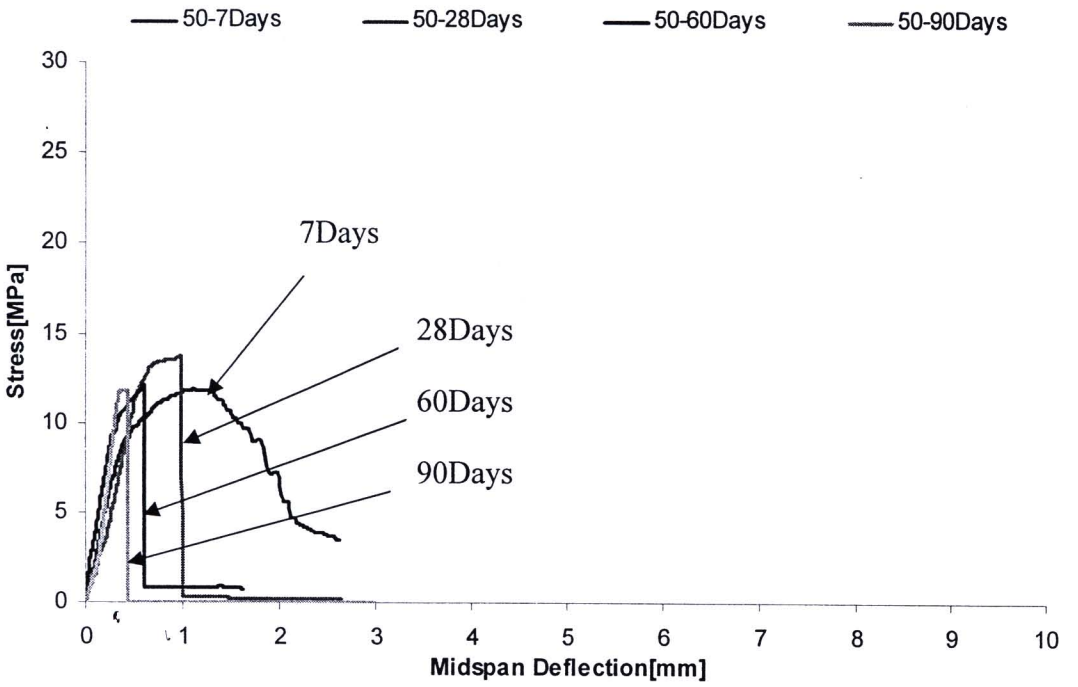
พฤติกรรมการดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B มีค่ากำลังดัดที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ(LOP) และค่ากำลังดัดสูงสุดที่จุดวิบัติ(MOR)ซึ่งแสดงการพัฒนากำลังตามระยะเวลาต่างกัน จากการทดลองพบว่า เมื่อระยะเวลาเพิ่มขึ้นค่าการรับกำลังดัดจะลดลงตามลำดับ ดังรูปที่ 4.32 ถึงรูปที่ 4.42 จากรูปที่ 4.32 ถึงรูปที่ 4.34 พฤติกรรมการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C พบว่าเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นทุกระยะเวลาจะมีค่าการรับกำลังดัดลดลงและค่าการโก่งตัวจะลดลงทุกระยะเวลา และที่ระยะเวลา 7 วันที่อุณหภูมิ 25^0C จะรับกำลังดัดและมีค่าการโก่งตัวมากกว่าที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลา 7วัน เนื่องจากการแช่ในน้ำที่ 25^0C น้ำจะไปเร่งปฏิกิริยาไฮเดรชั่นของคอนกรีต จึงทำให้ค่าการรับกำลังดัดและค่าการโก่งตัวที่อุณหภูมิ 25^0C สูงกว่าที่อุณหภูมิห้อง จากรูปที่ 4.35 ถึงรูปที่ 4.37 พฤติกรรมการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมใยแก้วชนิด A ที่อุณหภูมิห้อง 25^0C 50^0C พบว่าเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นค่าการโก่งตัวในแต่ละระยะเวลาจะลดลงตามลำดับจากรูปที่ 4.38 ถึงรูปที่ 4.40 แสดงการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B ที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP) ที่กำลังดัดสูงสุดที่จุดวิบัติ (MOR) ตามระยะเวลา 7 28 60 และ 90วัน ผลปรากฏว่า เมื่อระยะเวลาในการบ่มมากขึ้นจะทำให้ปฏิกิริยาไฮเดรชั่นของคอนกรีตเกิดมากขึ้น คอนกรีตบีบรัดตัวเองและคอนกรีตจะบีบรัดเส้นใยแก้วให้แน่น ทำให้เส้นใยแก้วเปราะไม่สามารถรับแรงดึงได้ จึงทำให้การรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วมีค่าลดลงตามระยะเวลาที่มากขึ้นตามลำดับ จากรูปที่ 4.41 และรูปที่ 4.42 แสดงการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B ที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP) และที่กำลังดัดสูงสุดที่จุดวิบัติ (MOR) ผลปรากฏว่าการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP) สูงกว่าการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B และการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่กำลังดัดสูงสุดที่จุดวิบัติ (MOR) สูงกว่าการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้ว ทุกระยะเวลา โดยมีแนวโน้มลดลงตามลำดับ



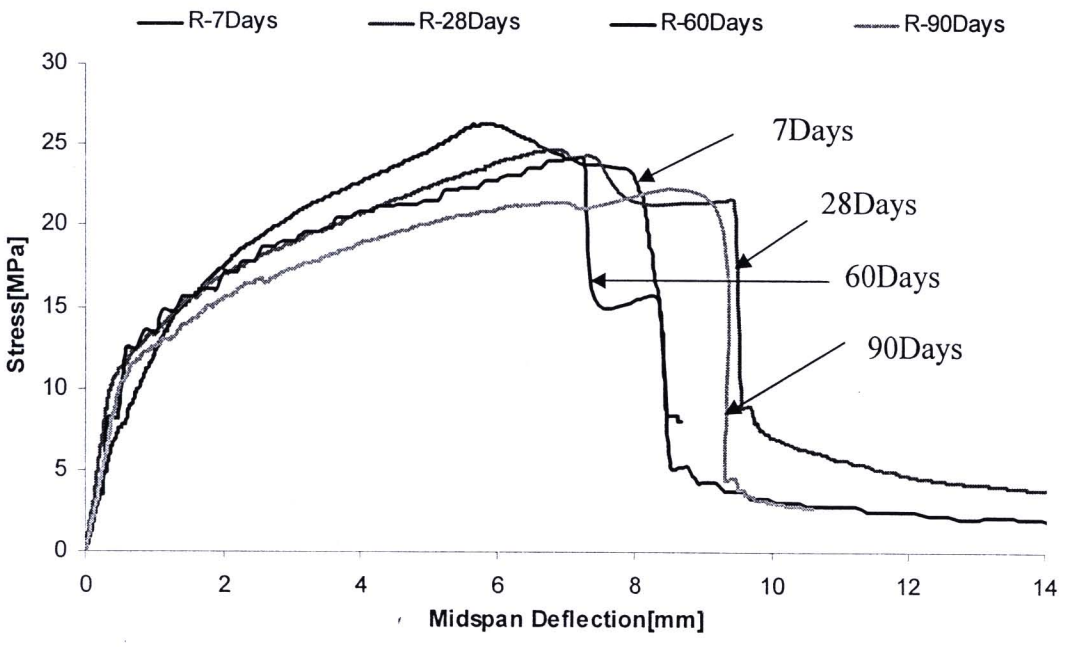
รูปที่ 4.32 พฤติกรรมการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่อุณหภูมิห้อง ตามระยะเวลาต่างกัน



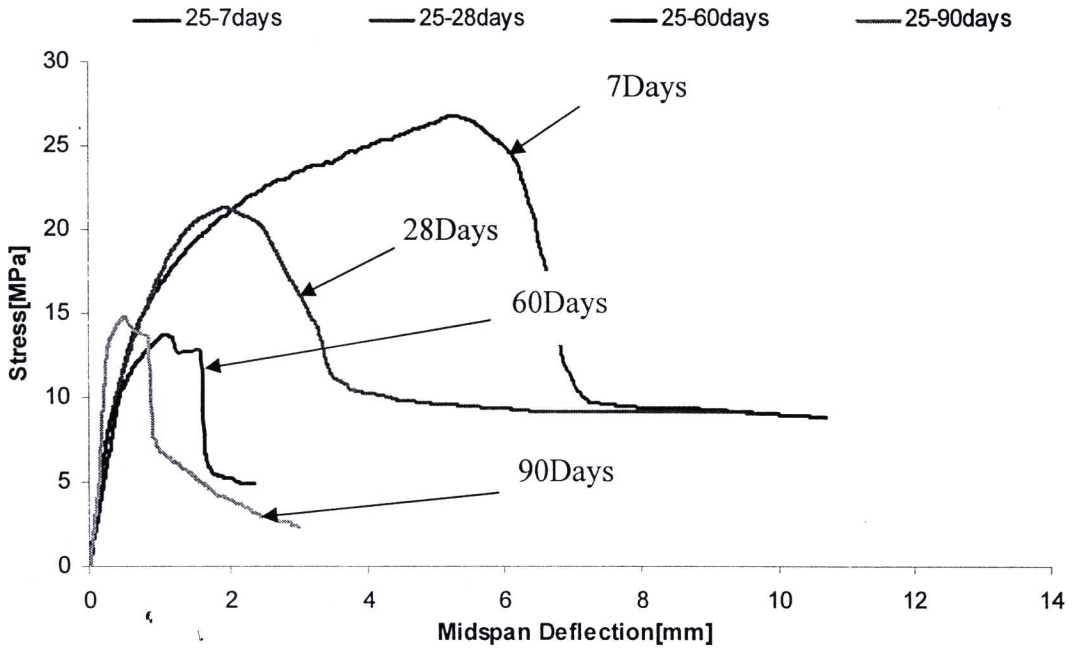
รูปที่ 4.33 พฤติกรรมการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่อุณหภูมิในการบ่มที่ 25^{0}C ตามระยะเวลาต่างกัน



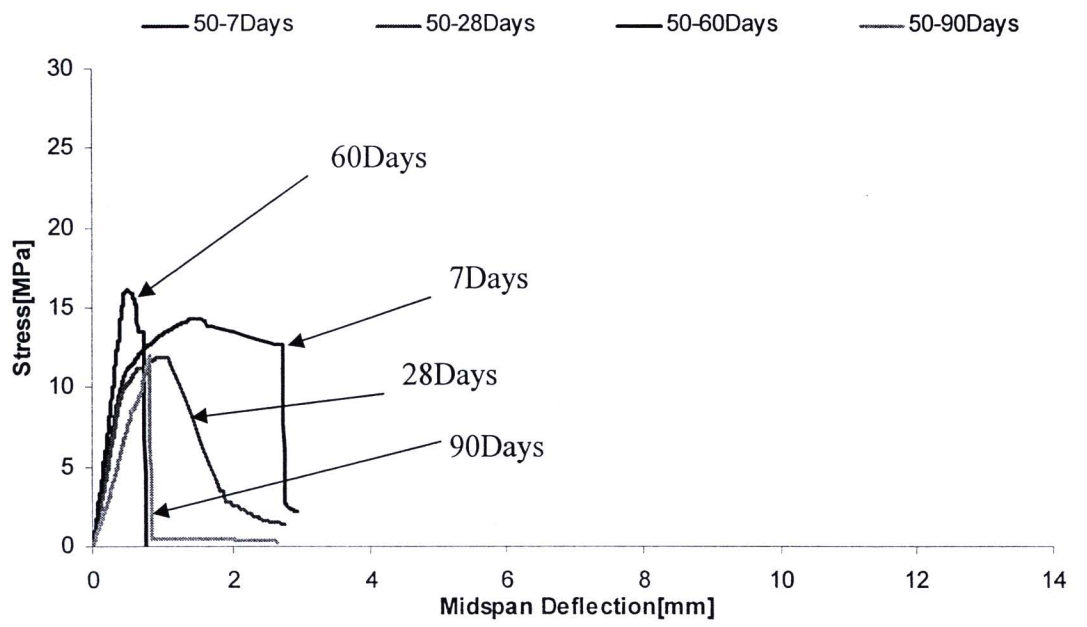
รูปที่ 4.34 พฤติกรรมการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่อุณหภูมิในการบ่มที่ 50^0C ตามระยะเวลาต่างกัน



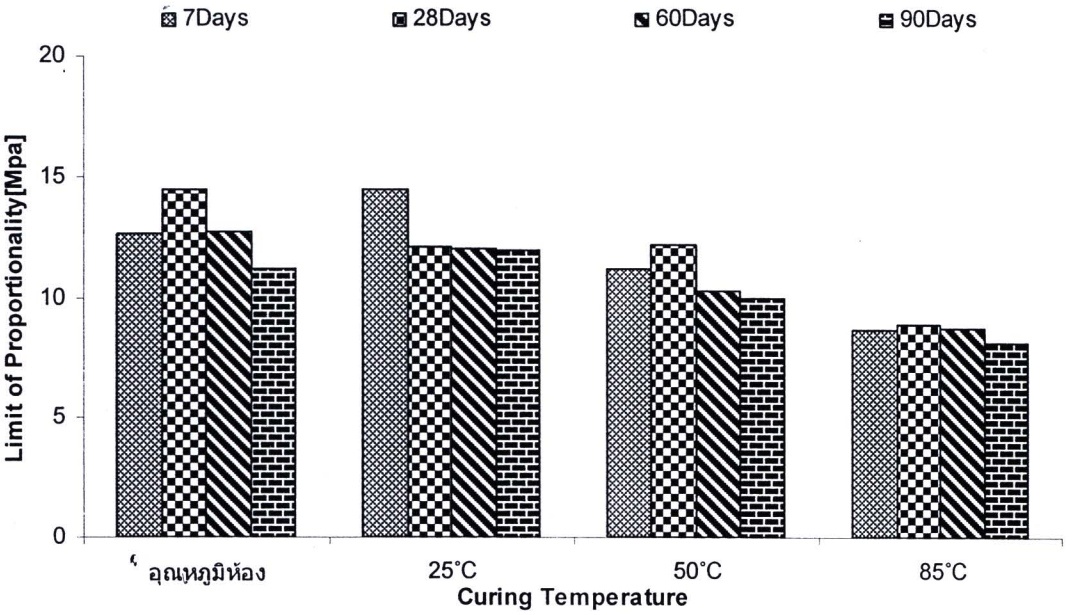
รูปที่ 4.35 พฤติกรรมการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่อุณหภูมิห้อง ตามระยะเวลาต่างกัน



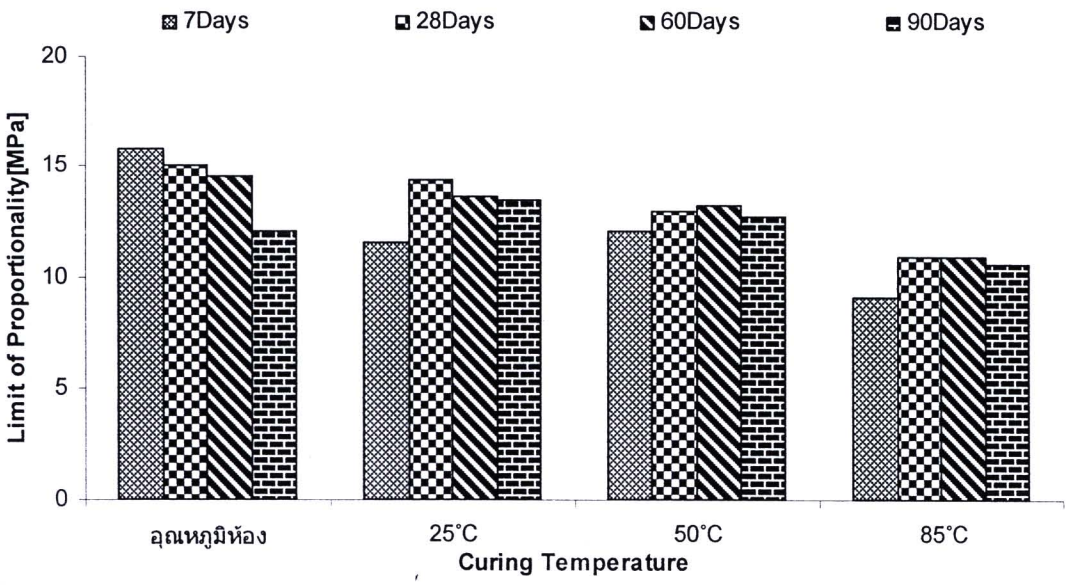
รูปที่ 4.36 พฤติกรรมการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่อุณหภูมิ 25^{0}C ตามระยะเวลาต่างกัน



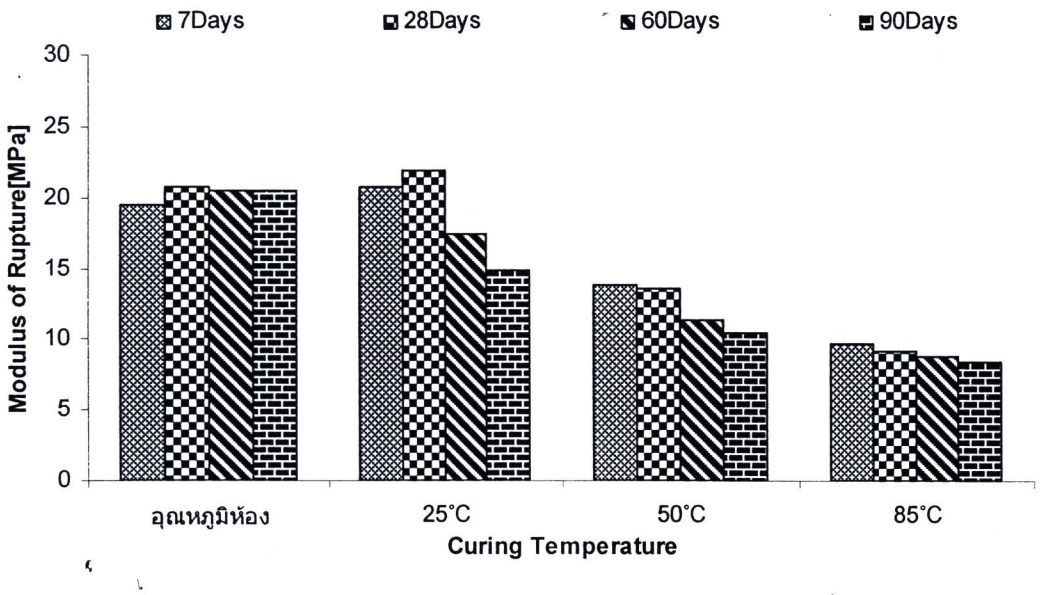
รูปที่ 4.37 พฤติกรรมการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่อุณหภูมิ 50^{0}C ตามระยะเวลา



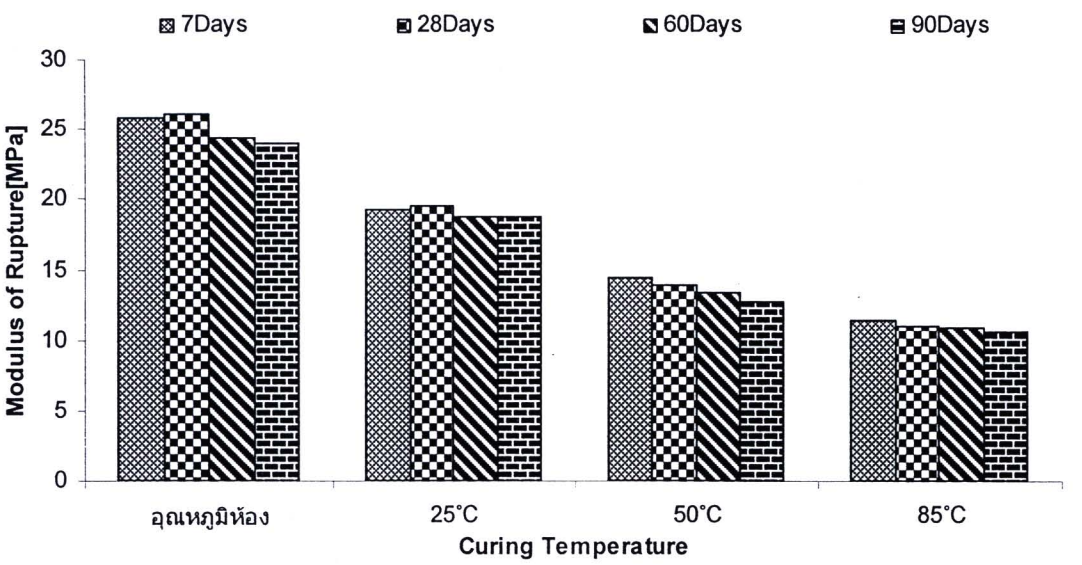
รูปที่ 4.38 เปรียบเทียบค่าการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP)



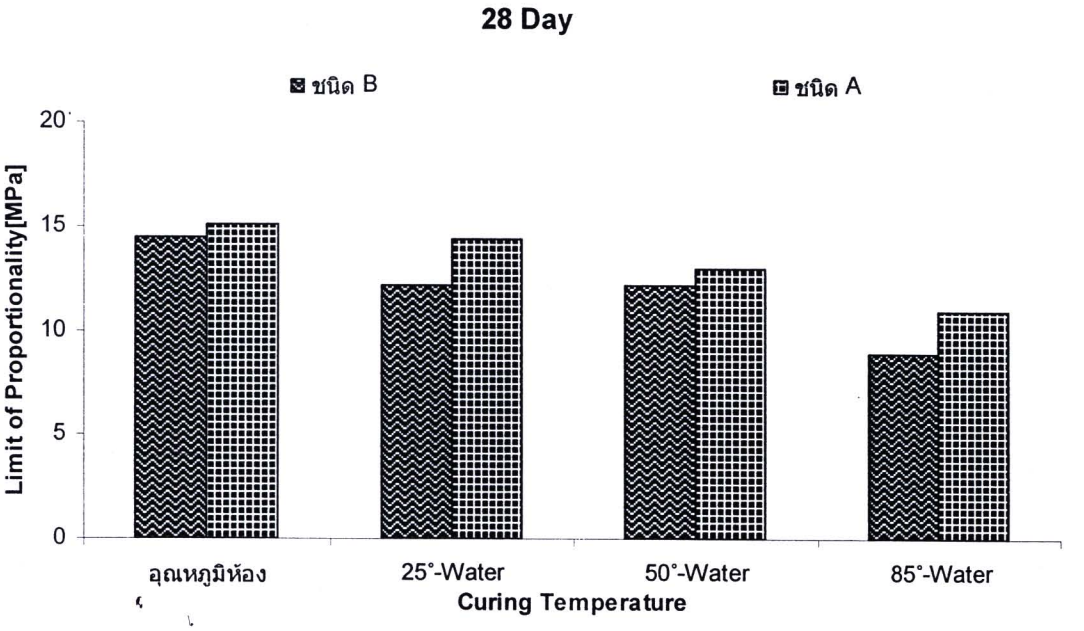
รูปที่ 4.39 เปรียบเทียบค่าการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP)



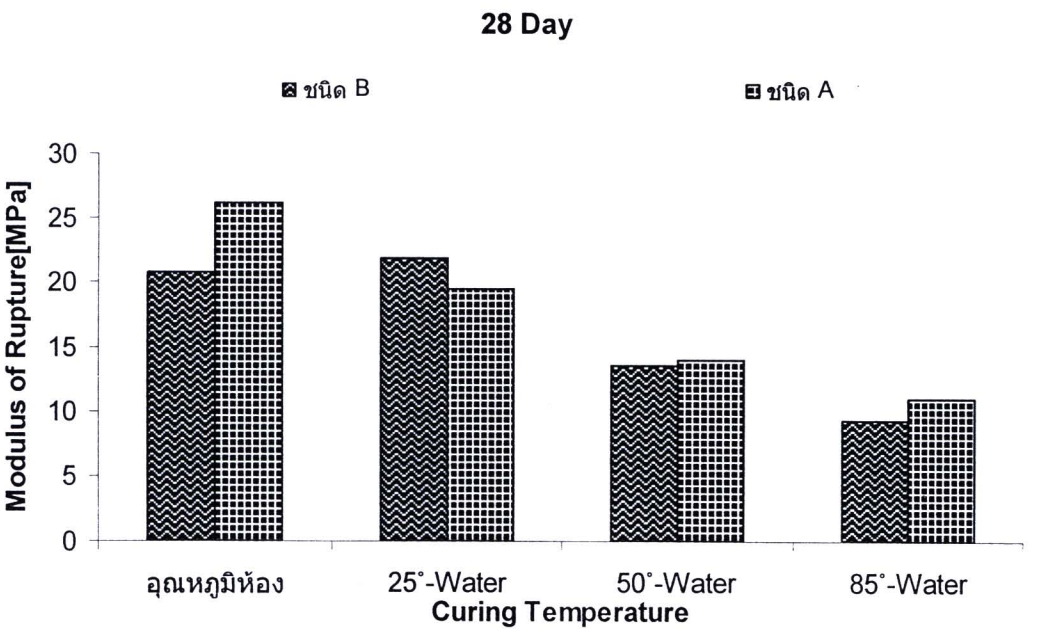
รูปที่ 4.40 เปรียบเทียบค่าการรับแรงดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด B ที่กำลังดัดสูงสุดที่จุดวิบัติ (MOR)



รูปที่ 4.41 เปรียบเทียบค่าการรับแรงดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A ที่กำลังดัดสูงสุดที่จุดวิบัติ (MOR)



รูปที่ 4.42 เปรียบเทียบค่าการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B ที่จุดขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP) ที่ระยะเวลา 28 วัน



รูปที่ 4.43 เปรียบเทียบค่าการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B ที่กำลังดัดสูงสุดที่จุดวิบัติ (MOR) ที่ระยะเวลา 28 วัน

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า พฤติกรรมการรับกำลังดัดของวัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้ว ชนิด A และชนิด B มีพฤติกรรมในการรับกำลังดัดลดลงเมื่อแช่ในน้ำที่มีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นและมีพฤติกรรมในการรับกำลังดัดลดลงเมื่อระยะเวลาในการบ่มเพิ่มขึ้น เป็นผลมาจากอุณหภูมิและระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น จึงไปเร่งปฏิกิริยาไฮเดรชั่นกับคอนกรีตทำให้คอนกรีตบีบรัดตัว (Embrittlement) ให้แน่นมากขึ้นและคอนกรีตบีบรัดเส้นใยแก้วให้แน่น ทำให้เส้นใยแก้วไม่สามารถเคลื่อนตัวเล็กน้อยได้ (Slip) จึงทำให้วัสดุแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมเส้นใยแก้วชนิด A และชนิด B มีความแข็งและเปราะ เพราะเส้นใยแก้วไม่ได้ช่วยคอนกรีตในการรับกำลังดัด คอนกรีตรับกำลังดัดเพียงอย่างเดียวตามผลการทดสอบที่อุณหภูมิ 50^{0}C และ 85^{0}C และระยะ 60 และ 90 วันค่ากำลังดัดที่ขีดจำกัดสัดส่วนการวิบัติ (LOP) และค่ากำลังดัดสูงสุดการวิบัติ(MOR) จะมีค่าใกล้เคียงกันมาก เมื่ออุณหภูมิและระยะเวลาเพิ่มขึ้นค่าการโก่งตัวของวัสดุแผ่นบางตัวอย่างทดสอบจะมีค่าลดลง แสดงว่าคอนกรีตมีความแข็งและแน่นมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรถพล เถาว์ทิพย์ ที่ศึกษาอิทธิพลของดินขาวและซิลิกาฟูมที่มีผลต่อกำลังและพฤติกรรมการรับโมเมนต์ดัดของแผ่นบางที่ทำจากคอนกรีตเสริมใยแก้ว ผลการวิจัยพบว่าค่าการโก่งตัวของวัสดุตัวอย่างทดสอบมีค่าลดลงเมื่อระยะเวลาในการบ่มมากขึ้น และซึ่งสอดคล้องกับคู่มือการบ่มคอนกรีตของสมาคมคอนกรีตไทยที่กล่าวว่า การบ่มคอนกรีตโดยใช้อุณหภูมิสูงในเวลาสั้นจะมีกำลังในระยะปลายต่ำกว่าคอนกรีตที่บ่มด้วยอุณหภูมิที่ต่ำกว่า

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าการนำเอาเส้นใยแก้วมาใช้งานในสภาพจริงควรใช้เส้นใยแก้วชนิด A ซึ่งมีค่าความเค้นกำลังดัดและค่าความเครียดสูงกว่าชนิด B และให้ค่าพลังงานสะสมมากกว่าชนิด B ถึงร้อยละ 57.01 และร้อยละ 66.07 ที่ระยะเวลาในการบ่ม 28 วันที่อุณหภูมิห้องและ 25^{0}C ตามลำดับ