

Commingled Yarn을 사용한 熱可塑性 複合 材料의 굽힘強度 研究(1)

(冷却條件과 加壓時間의 影響)

李德來, 崔境恩, 任珍模, *李廷政, *婁基瑞

全北大學校, *忠南大學校

1. 序論

本 研究에서는 熱可塑性樹脂에 Polypropylene(PP), Nylon6(Ny6), Polyethylene terephthalate(PET)와 強化纖維에 Glass纖維가 각각 混織된 Commingled yarn인 PPCY, Ny6CY, PETCY를 사용해서 纖維 強化材를 제작하여 纖維軸方向의 굽힘實驗을 통해 굽힘特性에 미치는 冷却條件과 加壓時間의 影響에 대하여 檢討한 바를 보고 한다.

2. 實驗

2-1 材料

本 實驗에 使用된 材料는 PP, Ny6, PET가 Glass纖維와 混織된 PPCY, Ny6CY, PETCY를 使用했다. 纖維最適合有率(V_f)은 40%이다. Fig.1은 glass纖維와 熱可塑性樹脂纖維束이 混織된 Commingled yarn(CY)과 混織되지 않은 Uncommingled yarn(UCY)의 模型圖이다.

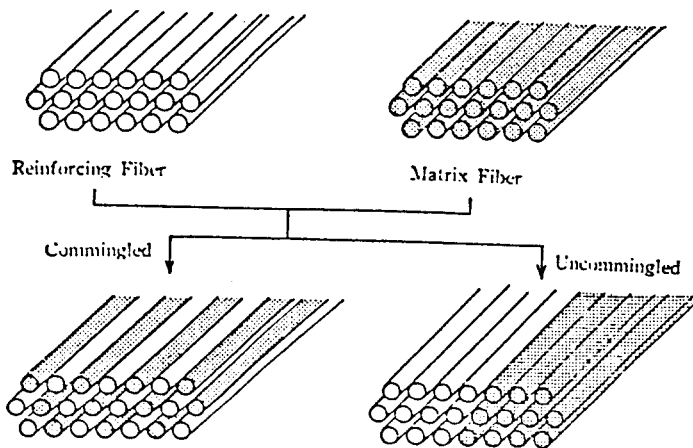


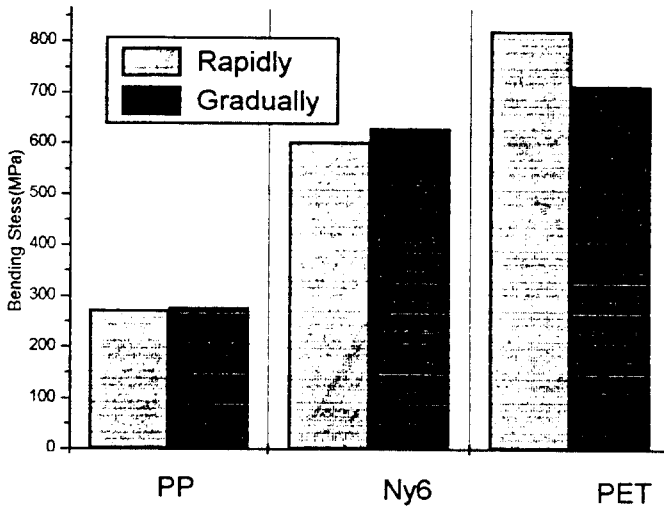
Fig.1 Commingled Yarn and Uncommingled Yarn.

2-2 成形條件

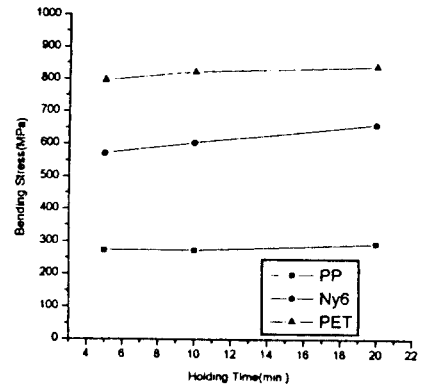
Table 1. Molding Conditions.

Matrix	PP	Ny6	PET
Molding Temperature(°C)	220	255	285
Molding Pressure(MPa)	4, 8	0, 5, 1, 2, 4, 8	2, 4, 8
Holding Time(min.)	10	1, 5, 10, 20	5, 10, 20
Cooling Method	Rapidly, Gradually		

3. 結果



Bending Stress of each specimen of 4MPa in 10 min.



Bending Stress of each specimen and Holding Time at 4 MPa in Rapidly.

4. 結論

- (1) 急冷이나 徐冷 모두 굽힘應力의 크기는 PET, Ny6, PP의 順이다.
- (2) 4 MPa, 8 MPa에서 PP와 Ny6는 徐冷이 急冷보다, PET는 急冷이 徐冷보다 굽힘應力이 컸다.
- (3) Ny6는 成形壓力이 1 MPa, 2 MPa에서 10분 이상 加壓을 하면 徐冷의 경우 굽힘應力은 一定하나 急冷은 增加하는 경향을 보였다.
- (4) 加壓時間이 10분 또는 20분에서는 Ny6는 冷却조건에 관계없이 成形壓力이 4 MPa 까지는 굽힘應力은 급격히 증가하나, 그 이후에서는 增加幅이 緩慢 했다.