

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES.

1. El estudio experimentan nos muestra un módulo de elasticidad promedio de las fibras de 891.4 MPa; una disminución, del 20 % en el módulo de elasticidad del material compuesto cuando se trabaja con un refuerzo del 10 % en volumen, del 31 % con un refuerzo del 20%, y del 40% con un refuerzo del 30 %.
2. Las hojuelas que brindan mejores características a las fibras obtenidas en el proceso de extrusión, son de PET transparente, lavado, seco y aquellas en que su dimensión mayor no llega a 10 mm.
3. Para evitar la presencia de burbujas en el interior del material compuesto se precalienta con la ayuda de un horno, a 180° C durante 3 horas.
4. La alimentación a la extrusora debe ser continua, de 110 gramos por vez aproximadamente, lo que implica mantener un mínimo de material en la tolva, para poder obtener una sola fibra continua de RPET.
5. Las fibras de RPET obtenidas, se dejan enfriar por un tiempo mínimo de 10 minutos.
6. La fibra de vidrio como refuerzo longitudinal de un material compuesto en base de resina polyester, le brinda a éste un incremento en su capacidad de recuperar su forma inicial, del 31 % para un refuerzo del 10 % en volumen, de un 38 % para un refuerzo del 20 %, del 26 % para un incremento del 30 %.
7. Un 10% de refuerzo de fibras de vidrio mejora la resistencia de la resina y disminuye su capacidad de deformación.
8. El 20% y 30% de refuerzo de fibras de vidrio aumentan la resistencia de la resina a la deformación y su capacidad de deformación.

9. El 10% de refuerzo de fibras de RPET proporciona a la resina una mayor resistencia a la deformación inicial, pero disminuye su capacidad de deformación y resistencia final.
10. El 20% de refuerzo de fibras de RPET disminuye la resistencia a la deformación de la resina a la vez que aumenta su capacidad de deformación, prolongando así su falla.
11. El 30% de refuerzo de fibras de RPET aporta despreciablemente a la resistencia a la deformación inicial de la resina, reduce considerablemente su capacidad de deformación y su resistencia final.

6.2 RECOMENDACIONES.

1. Se debería hacer estudios similares con otros tipos de plásticos, para conocer las características de éstos una vez reciclados, facilitando el determinar sus aplicaciones y reduciendo así la contaminación por estos generada.
2. Se recomienda tener cuidado en la selección de las hojuelas, usando de preferencia aquellas con dimensiones no mayores a 10 mm.
3. Se considera de suma importancia el diseño e implementación de un sistema de precalentamiento de las hojuelas de PET integrado al proceso de extrusión. Esto se podría conseguir ubicando estratégicamente resistencias eléctricas alrededor de la tolva y un mecanismo que mueva las hojuelas dentro de la ésta para conseguir homogenizar la repartición del calor; evidentemente debe existir un mínimo de aislamiento, del material en la tolva, con el medio ambiente.
4. El mecanismo arriba recomendado debería también garantizar una alimentación continua a la máquina extrusora.
5. Para un mejor desempeño de la máquina extrusora en la obtención de fibras de RPET, se debe implementar un sistema que permita enfriar y recolectar, las fibras de RPET que salen de la extrusora posterior al estiramiento, de manera que se agilite y simplifique el proceso. El

enfriamiento previo a enrollar las fibras para su almacenamiento, permitiría una mayor facilidad en la posterior manipulación de estas.

6. Para obtener un material flexible reforzado con fibra de vidrio se recomienda un refuerzo del 20 % en volumen.

Las siguientes recomendaciones no están enlazadas con las conclusiones enunciadas:

7. Es fundamental el realizar un plan de mantenimiento de la extrusora, de manera que se prolongue su vida útil y se conserve en óptimas condiciones de trabajo.
8. Sería oportuno la fabricación, como proyecto de grado, de una máquina moledora de PET, que junto a una campaña de concientización y clasificación de desechos permita a la ESPE obtener su propia materia prima.
9. Es importante hacer un estudio de las resinas existentes en el mercado y sus características, para determinar si hay alguna que permita una mejor cohesión fibras matriz.
10. Se recomienda estudiar la posibilidad de tejer las fibras de RPET, aplicarles tratamientos térmicos posteriores al proceso, utilizar aditivos, etc. Para comprobar si esto mejora el aporte que estas brindan como refuerzos dentro de un material compuesto.