

INFLUÊNCIA DO TEOR DE RESÍDUOS DE MALHAS NAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE COMPÓSITOS COM HDPE

Juliana Lautert (bolsista), Estevão Freire (orientador), Maira Finkler, Ademir Zattera, Mára Zeni (pesquisadores) - Depto. de Engenharia Química/Centro de Ciências Exatas e Tecnologia/UCS - jlautert@ucs.br

As fibras têxteis sintéticas surgiram no mercado para atender a demanda crescente da indústria de vestiário, já que somente o uso de fibras naturais não têm suprido totalmente o consumo das populações. Desta forma têm surgido no mercado fibras de origem química produzidas a partir de um único tipo de fibra ou da mistura de várias fibras, naturais ou químicas, possibilitando uma grande variedade de características dos produtos finais. Uma das fibras naturais mais utilizadas em tecidos é o algodão, que é uma fibra composta, basicamente, por celulose, contendo somente de 3 a 15% de material não celulósico. Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de compósitos através do reaproveitamento do resíduo composto de 50% algodão e 50% acrílico, gerado pelas indústrias de malharia, por meio da incorporação em polietileno de alta densidade (HDPE). Os resíduos de tecido composto por 50% de algodão e 50% de acrílico foram submetidos à mistura em alta velocidade em equipamento do tipo aglutinador, durante 8 minutos. O material obtido, sob a forma de fios menores, foi misturado com grânulos de polietileno virgem, em proporções de 10, 15, 20, 25, 30, 35 e 40% de resíduo. Para cada composição foi adicionada uma quantidade correspondente a 5% da massa total (polietileno virgem + resíduo de malha) do agente compatibilizante Polybond® 3009 (polietileno de alta densidade grafitizado com anidrido maleico). A composição foi misturada em um homogeneizador de alta velocidade, por 30 segundos. O material obtido foi submetido à compressão em prensa hidráulica a 150° C, utilizando 8 kgf de pressão durante 5 minutos. As placas obtidas apresentaram excelente aspecto visual e boa resistência mecânica. Corpos de prova de tração, flexão e impacto foram confeccionados a partir das placas e realizados os ensaios mecânicos correspondentes. Em outros corpos de prova foi realizado ensaio de envelhecimento acelerado (utilizando radiação UV) durante 240 horas, sendo posteriormente realizados ensaios de tração, flexão e impacto. A comparação dos resultados mecânicos permitiu concluir que a resistência à tração se manteve acima de 25MPa nos compósitos com até 25% de fibras, a resistência à flexão não sofreu variação significativa, mantendo-se em torno de 30 MPa e a resistência ao impacto com a incorporação de resíduos aumentou 65% de 10 a 40% de teor de fibra para as amostras não envelhecidas e em 111% para as amostras envelhecidas.

Palavras-chave: reciclagem, fibras têxteis, compósitos

Apoio: UCS