

6 Conclusões

Foram realizadas juntas soldadas de tubos fabricados em poliamida 12 (VESTAMID NRG2101), utilizando 6 conjuntos de parâmetros. Posteriormente amostras dessas juntas foram submetidas aos ensaios de Tração, Rigidez, Calorimetria Diferencial de Varredura (DSC), Termogravimetria (TG) e Difração de Raios X (DRX). As principais conclusões obtidas através desta dissertação são apresentadas a seguir:

1. Devido ao efeito sinérgico dos parâmetros de soldagem, no sentido de que vários fatores contribuíram para o resultado final, conclui-se que todas as configurações de parâmetros utilizada nas soldagens dos tubos de poliamida 12, apresentaram resultados aproximados em termos de resistência mecânica.
2. Não ocorreu diferença significativa entre o limite de resistência entre as juntas com e sem rebarba, para os parâmetros de soldagem utilizados nesta Dissertação.
3. O tempo de aplicação da pressão de resfriamento maior (11 minutos) combinado com o resfriamento forçado em água promoveu maior ductilidade para as juntas soldadas dos conjuntos 5 e 6.
4. Apesar das poliamidas possuírem propriedade higroscópica, a água absorvida durante o resfriamento não influenciou a queda do limite de resistência à tração. Esse tipo de resfriamento proporcionou efeito contrário ao efeito plastificante, levando ao aumento do LR das amostras.
5. Os resultados dos ensaios de rigidez realizados em segmentos de tubos soldados demonstraram que a junta soldada não diminui a capacidade do tubo de se deformar. Os tubos soldados apresentaram valores de rigidez superiores ao valor de rigidez do tubo conforme recebido. Portanto, o processo de soldagem por termofusão pode ser

aplicado aos tubos de poliamida 12, mesmo sem o conhecimento dos valores de rigidez definidos por norma.

6. Não é aconselhável aplicar o resfriamento final em água, em tubos soldados que serão expostos à carregamentos de compressão diametral, uma vez que esse tipo de resfriamento diminui a rigidez.
7. Os valores obtidos pelas técnicas DSC e DRX mostraram que o resfriamento em água não influenciou o grau de cristalinidade das amostras, apesar do aumento do limite de resistência.
8. A técnica DSC mostrou que, o grau de cristalinidade das amostras das rebarbas é menor em relação ao grau de cristalinidade das amostras das juntas soldadas em função da velocidade de resfriamento experimentada pelo material.
9. Os dados obtidos pela Calorimetria Diferencial de Varredura apresentaram uma tendência à redução da cristalinidade das amostras soldadas, assim como das rebarbas em relação ao material conforme recebido.
10. O resultado encontrado por DSC da amostra na condição conforme recebida está de acordo com o mencionado na literatura: quanto maior o grau de cristalinidade de um material, maior será seu limite de resistência. Porém os resultados dos ensaios de tração mostram que o LR das amostras soldadas é inversamente proporcional ao grau de cristalinidade, ou seja, amostras com grau de cristalinidade menor apresentaram maior LR. Devido ao fatos mencionados, conclui-se que a queda no LR das amostras soldadas pode ser influência dos diversos fatores envolvidos no processo de soldagem.