

O trabalho trata da fase de dobramento na análise de falha de arames de risers flexíveis. Os dutos de extração de petróleo, precisando ser flexíveis e resistentes, são compostos por camadas alternadas de polímeros e arames helicoidais. Estes elementos estruturais são submetidos a deformações à quente e à frio quando da junção da linha ao conector de fixação na plataforma de petróleo. Tendo em mão parâmetros pré-definidos de dobra tais como raio, ângulo, temperaturas e aportes térmicos para posterior análise da influência dos mesmos na ruptura, passou-se à fase de projeto de um dispositivo e elaboração de um procedimento para o dobramento que assegurasse a uniformidade e repetibilidade ao longo de mais de 600 corpos de prova. O dispositivo foi construído em aço, com as partes que estariam em contato com o arame, intercambiáveis, em material mais macio, como alumínio e tecnil. Para os dobramentos à quente, usou-se um maçarico comum alimentado com GLP. Devido à grande variação na composição do gás, o botijão foi colocado em um recipiente com água aquecida por meio de resistência elétrica. Este aquecimento foi controlado eletronicamente e, aliado a um regulador de pressão na saída do botijão, garantiu a constância da pressão do gás ao longo do experimento. Inicialmente, tentou ser aplicado um controle da temperatura do arame através de um medidor óptico (pirômetro), mas este se provou muito pouco confiável para este caso. Optou-se, então, por usar um termopar associado a um software de aquisição de dados. Por não ser possível a furação de todos os corpos de prova para a colocação do termopar, foi calibrado o tempo necessário para o aquecimento. Outros parâmetros estabelecidos foram o tempo de intervalo entre uma dobra e outra e o controle do ambiente. Finalmente, foram efetuadas as dobras com sucesso, com boa repetibilidade ao longo dos experimentos realizados.

