

Streszczenie rozprawy doktorskiej

pt.: „Kształtowanie cech geometrycznych i właściwości mechanicznych łuków rurowych z wybranych gatunków stali dla energetyki w procesie gięcia z lokalnym nagrzewem indukcyjnym”.

Autor: mgr inż. Rafał Findziński

Promotor: dr hab. inż. Marek Cieśla, prof. nzw. w Pol. Śl

Promotor pomocniczy: dr inż. Janusz Tomczak, Politechnika Lubelska

W pracy poddano analizie stan techniczny polskiej energetyki i stawiane przed nią wyzwania. Aktualny stan wiedzy dotyczący trwałości materiałów stosowanych na elementy kształtowe instalacji rurociągowych nie określa w pełni związków pomiędzy technologicznymi parametrami ich wykonania, a cechami mikrostruktury determinującymi właściwości mechaniczne. Jako cel pracy przyjęto opracowanie wytycznych do technologicznego procesu wykonania łuków rurowych z zastosowaniem lokalnego nagrzewania indukcyjnego. Opracowana technologia umożliwia wykonanie łuków rurowych o określonych normami cechach geometrycznych i charakterystykach mechanicznych, zgodnymi z wymogami norm.

W pracy łuki rurowe ze stali 10CrMo9-10 i X10CrWMoVNb9-2 wykonano w procesie gięcia przy parametrach wyznaczonych na podstawie wielowariantowych symulacji numerycznych. Określono ich cechy geometryczne, mikrostrukturę podstawowe właściwości mechaniczne oraz trwałości materiałów w warunkach pełzania i zmęczenia niskocyklowego .

Na podstawie przeprowadzonych badań wykazano, że zastosowanie numerycznego modelowania procesu gięcia łuków rurowych, umożliwia dobór takich parametrów procesu, które pozwalają na wykonanie łuków rurowych o pożądanym cechach geometrycznych. Stwierdzono, że podstawowe, kryterialne właściwości mechaniczne materiału wykonanych łuków spełniają wymagania przedmiotowych norm. Określono także zależności między cechami mikrostruktury łuków, a ich właściwościami mechanicznymi.