

Resumo

A Austempera Directa de Ferro Fundido Nodular vazado em coquilha, apesar da simplicidade do processo e da economia inerente à supressão da operação de austenitização apresenta alguns problemas nomeadamente ao nível da inoculação, os quais podem ser impeditivos da obtenção das características mecânicas exigidas.

Esta tem que ser muito eficaz para promover a grafitação em condições de rápido arrefecimento devido à elevada condutividade das coquilhas metálicas, pelo que é absolutamente necessário realizar uma inoculação tardia.

Tendo encontrado grandes dificuldades na inoculação, nomeadamente a formação de inclusões de inoculante e de outros produtos não dissolvidos que impediam a obtenção de características mecânicas exigidas pelas normas, o autor procurou identificar as suas causas e encontrar soluções para as mesmas.

Uma vez resolvido este problema, estudou um método de austempera misto em água e banho de sais tendo em vista a economia de elementos de liga. Os resultados desta técnica são apresentados e comparados com os de austempera directa ou indirecta em banho de sais.

Abstract

The direct Austempering of Ductile Iron poured on permanent moulds, regardless of being a simple and economic process presents some inoculation problems which are impeditive of reaching the required mechanical characteristics.

The inoculation must be very effective to promote graphite precipitation in very quick cooling conditions because of the high thermal conductivity of dies. A late inoculation is then necessary.

Having found big difficulties in inoculation because of the formation of inoculant and other product inclusions, which lower the mechanical characteristics of the iron the author looked for the causes and tried to find solutions.

Once solved the problem a hybrid method of austempering (water plus salt) is studied with the finality of alloy elements saving. The results of this process are presented and compared with the direct austempering and the conventional austempering method.