Identifikace přítomnosti nepopuštěného martenzitu v zákalných strukturách nové generace kovářských ocelí s vyšším obsahem křemíku pomocí barevného leptání

Identification of the virgin martensite in quenched microstructures of new generation of forging steels with higher silicon content using colour etching

Štěpán Jeníček[1a], Ivan Vorel [1b], Hana Jirková[1c], Kateřina Opatová[1d], Vratislav Koťěšovec[1e]
[1]Západočeská univerzita v Plzni, Regionální technologický institut, Univerzitní 8, 306 14 Plzeň
[a]E-mail: jeniceks@rti.zcu.cz, [b]E-mail: frost@rti.zcu.cz, [c]E-mail: hstankov@rti.zcu.cz, [d]E-mail: opatovak@rti.zcu.cz, [e]E-mail: vkotesov@rti.zcu.cz

Abstrakt:

Pozorování a identifikace výsledků fázových transformací austenitu při procesech izotermického zpracování na bainit, Q-P tepelného zpracování či kalení a popuštění bývá velmi často nelehkou úlohou. Důvodem je značná jemnozrnnost vzniklých struktur, nedostatečný kontrast jednotlivých strukturních složek, které tak odsouvají mikrostrukturní rozbory zákalných struktur zejména do oblasti elektronové řádkovací či transmisní mikroskopie. Tyto metody pozorování se často vyznačují poměrně složitou přípravou vzorků a nemalými náklady na samotné mikroskopy a jejich podpůrná zařízení. Pro účely technologické kontroly či správnosti postupů tepelného zpracování je však nutné používat co nejjednodušších postupů, které by v co nejkratším časovém intervalu mohly podat základní informace o strukturním složení zpracovaných výrobků s využitím světelného mikroskopu.

Abstract:

Observation and identification of phase transformations of austenite during isothermal bainitic processing, Q-P heat treatment or quenching and tempering is often quite a tricky task. The reason is that obtained microstructures are typically very fine with insufficient contrast of various structural components. Microstructure analysis therefore has to be performed using scanning or transmission electron microscopy. These observation methods however require relatively time consuming sample preparation and maintenance costs of the microscopes and supporting equipment are also rather high. For the purpose of technological control or checking of the accuracy of performed heat treatment, simpler methods of microstructure analysis are required, which would enable to assess the microstructure of processed parts quickly using a common light microscope.

Klíčová slova: tepelné zpracování, ocel**,** nepopuštěný martenzit, Q-P proces

Key words: heat treatment, steel, martensite, Q-P process