

Vliv parametrů technologie press-hardeningu na vlastnosti AHS ocelí pro automotive

Influence of Press-Hardening Parameters on AHS Steels Properties for Automotive



Kateřina Opatová^{1a}, Hana Jirková^{1b}, Michal Pekovič^{1c}, Adam Stehlík^{1d}

¹Západočeská univerzita v Plzni, Univerzitní 8, 306 14, Plzeň

^aE-mail: opatovak@rti.zcu.cz, ^bE-mail: hstankov@rti.zcu.cz, ^cE-mail: pekovicm@rti.zcu.cz,

^dE-mail: stehlika@rti.zcu.cz

Abstrakt:

Během vývoje nových ocelí pro automotive průmysl je kladen důraz především na vysoké hodnoty jejich pevnosti. Díky tomu je možné uspořit náklady na materiál a tedy i snížit provozní náklady. Za tímto účelem byly firmou SSAB navrženy dvě nové vysokopevné (AHS) oceli Docol PHS 1800 a Docol PHS 2000. Obě oceli jsou legované borem a jsou určeny pro zpracování technologií press-hardening. I přes malé množství legujících prvků dosahují tyto oceli po tváření extrémně vysokých pevností a ve vozidlech slouží jako konstrukční prvky v prostoru pro cestující. Pro návrh ideálního průběhu tepelného zpracování bylo použito materiálově-technologické modelování a termomechanický simulátor. Touto cestou bylo možné měnit a sledovat velké množství procesních parametrů a následně zjišťovat vývoj mechanických vlastností, přičemž došlo k úspoře materiálu i nákladů, díky použití malého množství materiálu a odzkoušení režimů mimo reálný proces.

Abstract:

During the development of new steels for the automotive industry, a great emphasis is placed on the high values of their mechanical properties. This makes it possible to save material costs and thus reduce operating costs. For this purpose, two new high-strength (AHS) Steel Docols PHS 1800 and Docol PHS 2000 were designed by SSAB. Both steels are alloyed with boron and are intended for processing by the press-hardening process. Despite the small amount of their alloying elements, they reach extremely high strength values after forming and thanks to that they serve as safety elements in the passenger compartment. The design of the ideal treatment was determined using material-technological modeling and thermomechanical simulator. This way, it was possible to change and monitor a large number of process parameters, and then to determine the development of mechanical properties while saving material amount and costs by using a small amount of material and testing modes outside the real process.

Klíčová slova: Press-hardening, DOCOL, PHS, AHSS, oceli s bórem

Key words: Press-hardening, DOCOL, PHS, AHSS, boron steel