

Prototyp

Prototyp oceli pro ultravysocepevné výkovky charakterizovaná specifickým chemickým složením



doc. Ing. Jiří Hammerbauer, Ph.D.
proděkan pro vědu FEL

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta elektrotechnická

Univerzitní 8
306 14 Plzeň

Zlín 24. února 2020

Protokol č. 01-20 o ověření prototypu

Potvrzujeme, že jsme odzkoušeli nový prototyp vyvinutý společně se Západočeskou univerzitou v Plzni, Fakultou elektrotechnickou s názvem

Prototyp oceli pro ultravysocepevné výkovky charakterizované specifickým chemickým složením,

jehož přesná specifikace je uvedena níže.

Tento prototyp jsme ve dnech 16. 12. 2019 - 21. 2. 2020 odzkoušeli a ověřili, a následně uplatnili pro potřeby ověřovací výroby.

Pro průmyslovou realizaci ultravysocepevných zápusťkových výkovků byla navržena ocel, která umožňuje kombinaci běžného zápusťkového kování s řízeným ochlazováním ve vroucí vodě dosáhnout pevnosti přesahující 2 000 MPa a při tažnostech kolem 10 % s tím, že lze finální strukturu a tím i uvedené vlastnosti získat bez energeticky a časově náročného tepelného zpracování. Charakteristické složení je navrženo tak, že do řízeného ochlazování je integrován Q-P proces. Aby bylo možno využít veškeré výhody nového postupu zpracování, byla vyvinuta ocel s 0,4 % C, 0,6 % Mn, 2 % Si a 3,5 % Cr. Tato ocel reprezentuje celou skupinu ocelí, která bude použita pro tyto účely. Legování ocelí, a tedy specifické chemické složení má následující funkce. C zabezpečuje vhodnou koncentraci pro partitioning a vytváří pevnost s dostatečnou tažností a provozní životností. Mn zpevňuje tuhý roztok a snižuje transformační teploty. Křemík brzdí vznik karbidů a umožňuje stabilizovat zbytkový austenit v obsazích kolem 10 %. Cr je použit pro aditivní zpevnění základní struktury.

Tento prototyp vznikl na základě Smluv ze dne 24. 2. 2017 a 6. 3. 2017 o účasti na řešení projektu s názvem Vývoj nové generace zápusťkových výkovků z ultravysoce-pevných ocelí No. CZ.01.1.02/0.0/0.0/16_084/0009807, jehož účastníky jsou Kovárna VIVA a.s. jako příjemce, Západočeská univerzita v Plzni jako další účastník projektu 1, COMTES FHT a.s. jako další účastník projektu 2. Prototyp obsahuje výsledky vytvořené v rámci tohoto projektu. Tento projekt byl řešen v rámci Operačního



Kovárna VIVA a.s.
Varšavská 5333, 760 01 Zlín, Česká republika
tel.: +420 577 691 900
www.viva.cz

Banka: CS Zlín, č.ú. 1402711208000
Společnost je zapsána v obch. rejstříku
KS v Brně, odd. B, v.č. 10597
IČO: 48879486, DIČ: CZ48879486

- ▶ V souladu s platnou metodikou Úřadu vlády ČR je uplatňován prototyp.
- ▶ Prototyp vznikl v přímé souvislosti s řešením projektu:

CZ.01.1.02/0.0/0.0/16_084/0009807
- ▶ Pro účely výroby zápusťkových výkovků z nové skupiny zápusťkových pokročilých AHSS ocelí byl vyvinut nový postup výroby, tak aby umožnil aplikaci nových ocelí zpracovávaných Q-P procesem v podmínkách současných kováren. Výsledky získané v prototypové výrobě umožnily provést optimalizaci tepelného zpracování výkovků kalením pouze s využitím vroucí vody, jako jediného chladicího média, a to při minimální spotřebě energie a zároveň v co nejkratším výrobním čase.

EVIDENČNÍ ČÍSLO:

22190 – PR001 – 2020

KONTAKTNÍ OSOBA:

Ing. Ctibor Štádlér

tel.: 37763 4265

stadler@kae.zcu.cz

ŘEŠITELSKÉ PRACOVIŠTĚ:

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta elektrotechnická

Katedra aplikované elektroniky a
telekomunikací

Univerzitní 8, 306 14 Plzeň



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost

