

Funkční vzorek

Výkovek z AHSS oceli komplikovaného tvaru



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

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta elektrotechnická

Univerzitní 8
306 14 Plzeň

Zlín 24. února 2020

Protokol E. 02-20 o ověření funkčního vzorku

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

Výkovek z AHSS oceli komplikovaného tvaru,

jehož přesná specifikace je uvedena níže.

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

Zápusťkové výkovky reprezentují zpravidla velmi komplikované monolitické díly, které mohou mít výrazně prostorově uspořádané tvary, které se odvíjejí od funkčních, konstrukčních a technologických požadavků. Díky tomu jsou v různých místech různé tloušťky stěn zároveň i nerovnoměrné rozdělení hmotnosti. Nejčastěji jsou výkovky vyráběny z oceli, které vyžadují tepelné zpracování na požadovanou strukturu, která výkovkům zabezpečuje jejich funkční a mechanické vlastnosti. V závěrečné etapě výrobního řetězce se při ochlazování výkovků, například kalením, ochlazují různá místa různou rychlostí. Pokud je výkovek tvarově komplikovaný, může docházet v závislosti na rychlosti chlazení a legování materiálu k lokálnímu překalení, nebo k deformacím. Aby nedocházelo k poruchám, je nutno u nich tento jev potlačit tak, aby nevznikala jednak místa s vysokou koncentrací prnutí a zároveň křehkosti. Tyto jevy jsou nežádoucí a mohou způsobovat vznik vad a obecně limitují i výrobu některých součástí běžně dostupnými technologiemi. Aplikováním nové vhodné oceli v kombinaci s Q-P zpracováním, byl vyvinut nový funkční vzorek výkovku komplikovaného tvaru z vysokopevnostní oceli. Ochlazováním ve vroucí vodě s definovanou dobou kalení bylo dosaženo pevnosti přes 2 100 MPa při tažnostech A_{5mm} přesahujících 11,5 %. Mez únavy se pohybovala kolem 700 MPa.

Tento funkční vzorek 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.



Kovárna VIVA a.s.
Narečtova 533, 760 01 Zlín, Česká republika
tel.: +420 577 691 300
www.viva.cz

Banka: CS Zlín, a.s. 14007113080000
Společnost je zaplata v obci, jejíž
KČ - firma, a.s. B, s. 40007
IČO: 46976496, DIČ: CZ46976496

- ▶ V souladu s platnou metodikou Úřadu vlády ČR je uplatňován funkční vzorek.
- ▶ Funkční vzorek vznikl v přímé souvislosti s řešením projektu:
CZ.01.1.02/0.0/0.0/16_084/0009807
- ▶ Pro evaluaci nově vyvinuté technologie výroby výkovků z AHSS ocelí byly v experimentální sérii vyrobeny výkovky s komplikovaného tvaru určené pro vysocenamáhané součásti pro automobilový průmysl. Tyto výkovky byly vyrobeny z FF AHSS ocelí, přičemž byla využita nově navržená ocel, optimalizovaná pro tento výrobní postup kování a řízeného ochlazování s integrovaným Q-P zpracováním. Výkovek je charakterizován pevností materiálu přes 2 100 MPa při tažnostech A_{5mm} přesahujících 11,5 % a mez únavy se pohybuje kolem 700 MPa.

EVIDENČNÍ ČÍSLO:

22190 – FV002 – 2020

KONTAKTNÍ OSOBA:

Ing. Ctibor Štádler

tel.: 37763 4265

stadler@kae.zcu.cz

ŘEŠITELSKÉ PRACOVNÍŠTĚ:

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta elektrotechnická

Katedra aplikované elektroniky a

telekomunikací

Univerzitní 8, 306 14 Plzeň

