

## **Označení výsledku VaV: Certifikovaná metodika**

### **Kvalifikace opravného svařování odlitků z materiálu GX5CrNiMo19112 pro výrobce**

**ID: 132770**

#### **Autoři:**

Ing. Jan Čech, Ph.D. (ŽĎAS a.s.)

Doc. Ing. Antonín Záděra, Ph.D. (VUT FSI, ÚST-odbor slévárenství)

Ing. Václav Kaňa, Ph.D. (VUT FSI, ÚST-odbor slévárenství)

Ing. Vítězslav Pernica, Ph.D. (VUT FSI, ÚST-odbor slévárenství)

#### **Popis:**

V rámci výzkumného projektu TA04010113 byla navržena a ověřena a ověřena technologie výroby korozivzdorné austenitické oceli GX5CrNiMo19112. Pro tuto jakost oceli byl vypracován postup svařování (WPQR – Welding procedure qualification record). Svařovací postup byl certifikován dle obvyklých standardů pro tloušťku stěny odlitku až 55 mm.

#### **Technické parametry:**

Svařovací postup byl certifikován dle obvyklých standardů pro tloušťku stěny odlitku až 55 mm u TUV SÚD Czech, s.r.o. Svařovací postup je popsán v protokolu čísla certifikátu 09.157.331. Svařovací postup byl certifikován pro svařování elektrickým obloukem s aktivní atmosférou.

Smlouva o využití výsledků projektu bude uzavřena mezi smluvními stranami: ŽĎAS a.s. a Vysokým učení technickým v Brně dle plánu před ukončení projektu ve čtvrtém čtvrtletí 2017.

#### **Ekonomické parametry:**

Svařovací postup zajišťuje opravitelnost odlitků dle technických parametrů. Z ekonomického hlediska opravný postup zamezí úplné vyřazení odlitku z neshodné výroby.



Czech

Inspekční  
certifikát číslo: 09.157.331  
Prüf-Nr.:  
Inspection No:

Zakázka číslo:  
5401607656  
Auftrags-Nr.:  
Reference No.:

Strana 1 ze 5  
Seite 1 von 5  
Page of

## INSPEKČNÍ CERTIFIKÁT - SCHVÁLENÍ POSTUPU SVAŘOVÁNÍ (WPQR) SCHWEISSVERFAHREN - PRÜFUNGSBESCHEINIGUNG / WELDING PROCEDURE QUALIFICATION RECORD

vydaný inspekčním orgánem č. 4002 akreditovaným ČIA

|   |   |                   |  |                                 |
|---|---|-------------------|--|---------------------------------|
| Zkušební orgán:<br>Prüfstelle:<br>Inspecting Authority:                     | Inspekční orgán<br>TUV SÜD Czech s.r.o.<br>Novodvorská 994,142 21 Praha 4   | <b>WPQR 218-2</b> | Značka:<br>Zeichen:<br>Sign:   | AW-ÜL-Ch                        |
| Výrobce / Adresa:<br>Hersteller / Anschrift:<br>Manufacturer / Address:     | <b>ŽDAS, a.s.</b><br>Strojírenská 675/6<br>Žďár nad Sázavou 1<br>591 01 Žďár nad Sázavou  |                   | Doklad výrobce číslo:<br>Beleg-Nr. des Herstellers:<br>Manufacturer's Reference No.: | pWPS 218-2<br>ze dne 16.8. 2016 |
| Předpis / zkušební norma:<br>Vorschrift/Prüfnorm:<br>Code/Testing Standard: | OP E 540-035 <sup>1</sup> , ČSN EN ISO 15614-1<br>a v souladu s: směrnice 97/23/EC resp. provedená<br>zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a NV<br>26/2003 Sb. v platném znění, NB 1017 |                   | Datum svařování:<br>Datum der Schweißung:<br>Date of Welding:                        | 19.8. 2016                      |

### ROZSAH PLATNOSTI - GELTUNGSBEREICH - RANGE OF APPROVAL

(vyplyvající z ustanovení výše uvedených norem - folgt von den Bestimmungen oben genannten Normen - follows from the provisions above mentioned standards)

|   |  |   |                                       |
|---|--|---|---------------------------------------|
| Metoda svařování:<br>Schweißprozess:<br>Welding Process:                                      | <b>135 - Obloukové svařování tavící se elektrodou v aktivním plynu</b> | Typ spoje:<br>Nahtart:<br>Joint Type:   | <b>BW</b>                             |
| Základní materiál:<br>Werkstoffgruppe:<br>Parent Metal Group:                                 | M1: <b>GX5CrNiMo19112</b><br>M2: <b>GX5CrNiMo19112</b>                 | Tloušťka zákl. mat. [mm]:<br>Dicke [mm]:<br>Parent Metal Thickness [mm]:<br>Vnější průměr [mm]:<br>Außendurchmesser [mm]:<br>Pipe Outside Diameter [mm]:<br>Druh proudu:<br>Stromart:<br>Type of Welding Current: | M1: 55 mm<br>M2: 55 mm<br>-<br>DC / + |
| Druh přídavného mat.:<br>Zusatzwerkstoff/Bezeichnung:<br>Filler Metal Type/Designation:       | <b>LNM 316LSI</b><br>(EN ISO 14343-A: G 19 12 3 LSi)                   | Tavidlo:<br>Pulver:<br>Flux:  | ---                                   |
| Ochranný plyn/ ochrana kofene:<br>Schutzgas / Wurzelenschutz:<br>Shielding Gas / Backing Gas: | <b>141: ISO 14175: M12 (Cronigon 2 = 10-16 l/min)</b>                  | Předehřev:<br>Vorwärmung:<br>Preheat:<br>Teplotné zprac. po svařování<br>nebo stárnutí:<br>Wärmeschbehandlung:<br>Post Weld Heat Treatment:   | Interpass: max. 150°C                 |
| Poloha svařování:<br>Schweißpositionen:<br>Welding Positions:                                 | <b>PA; PC</b>  |   |                                       |

### JINÉ ÚDAJE - SONSTIGE ANGABEN - OTHER INFORMATION

Podrobnosti o zkoušce svaru a specifikace postupu svařování (WPS):

- Postup svařování výrobce
- Protokol o zkoušce svarového spoje

Potvrzuje se, že zkušební svary byly uspokojivě připraveny, svařovány a zkoušeny, v souladu s podmínkami výše uvedených předpisů, resp. zkušebních norem.

(Hiermit wird bestätigt, daß die Prüfungsschweißungen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der vorbezeichneten Vorschriften bzw. Prüfnormen zufriedenstellend vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden. / Certified that test welds were prepared, welded and tested satisfactorily in accordance with the requirements of the code or the testing standard indicated above.

|                                  |  |  |           |  |  |
|----------------------------------|--|--|-----------|--|--|
| Místo:<br>Ort:<br>Location:      | Ústí nad Labem   | Datum vystavení:<br>Datum der Ausstellung:<br>Date of issue: | 9.11.2016 | Jméno a podpis:<br>Name und Unterschrift:<br>Name and Signature: | Ing. Ivo Chalupa<br>vedoucí kanceláře      |
| Přílohy:<br>Anlagen:<br>Annexes: | příloha 1 ... Postup svařování výrobce<br>příloha 2 ... Protokol č. 0096/2016-PT, 0219/2016-RT,<br>příloha 3 ... Protokol č. 32/2016 A<br>příloha 4 ... Protokol č. 34/2016 A<br>příloha 5 ... Protokol č. 29MA/2016, 48mi/2016,<br>50mi/2016, 52mi/2016 | Zkušební organizace:<br>Prüfstelle:<br>Inspecting Authority: |           |  | TUV SÜD Czech<br>s.r.o.<br>skupina TUV SÜD |

TUV SÜD Czech s.r.o. • Novodvorská 994 • 142 21 Prague 4 • Czech Republic • [certification@tuv-sud.cz](mailto:certification@tuv-sud.cz)

<sup>1)</sup> Inspekční postup akreditovaného inspekčního orgánu TUV SÜD Czech s.r.o.  
Výsledky inspekce podané v tomto dokumentu se vztahují pouze k posuzovaným postupům.  
Dokument nelze bez souhlasu TUV SÜD Czech a zákazníka reprodukovat jinak než vcelku.  
F 540-035-3 (2016-02-18) (09.157.331w)