

Optický systém pro měření rotačních výkovků za tepla



Apollo ID: 147001

Datum: 9.1.2020

Typ výsledku: G - funkční vzorek

Autoři: Ing. Aneta Zatočilová Ph.D., Ing. Jakub Hurník, Ing. Tomáš Haman

Technický popis:

Optický systém umožňuje vyhodnocení délky, průměrů a tvaru os válcových výkovků včetně vyhodnocení velikosti a polohy maximálního průhybu. Systém se skládá z hardwaru a softwaru. Hlavní hardwarové komponenty jsou: Zařízení krytu průmyslové kamery (užitný vzor č. 32 525), kamerový systém, konzoly pro umístění v průmyslové hale. Software zajišťuje kalibraci systému pomocí prostorové resekce a výpočet parametrů výkovků na základě obrazové informace, získané adaptivním prahováním z více kamer.

Základní technické parametry

Opakovatelnost výsledků v řádu milimetrů.

Rychlost měření: do 1 minuty/1 měření.

Softwarové části pro kalibraci parametrů optické soustavy a výpočet parametrů výkovků a řízení kamer pracují odděleně (samostatně).

Měření pouze rotačně symetrických tvarů ingotů na základě detekce hran v digitálním obraze.

Způsob realizace

Optický systém byl vytvořen v rámci projektu TAČR TJ01000268 na VUT v Brně ve spolupráci se Žďas a.s.

Software byl vytvořen v prostředí Matlab. Zařízení krytu průmyslové kamery byl vyroben pálením, soustružením a ohýbním z nerezového a hliníkového materiálu - podrobnější popis viz užitiný vzor č. 32 525.

Výsledky zkoušek, použití

Jakub Hurník, Aneta Zatocilová, and David Paloušek "Camera calibration method of optical system for large field measurement of hot forgings in heavy industry", Proc. SPIE 11056, Optical Measurement Systems for Industrial Inspection XI, 1105635 (21 June 2019); <https://doi.org/10.1117/12.2527693>

Průběžná zpráva a závěrečná zpráva projektu TAČR TJ01000268

Vazba na projekt

TAČR TJ01000268

Umístění

D5/471

Fakulta strojního inženýrství

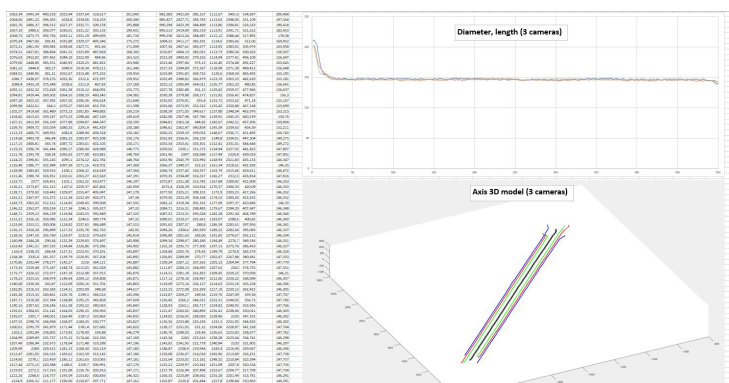
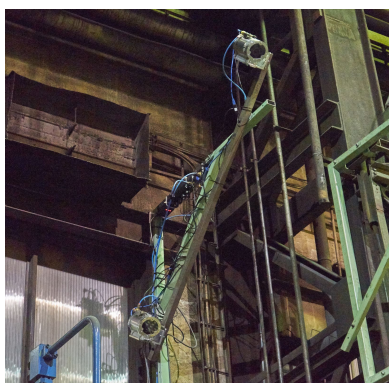
Vysoké učení technické v Brně

Technická 2896/2

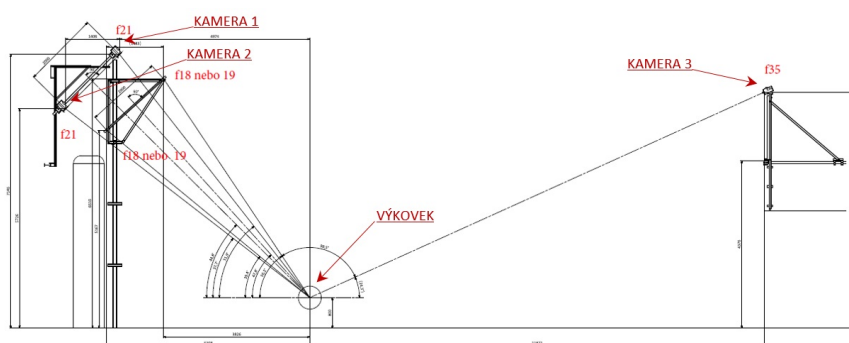
Kontaktní osoba

zatocilova.a@fme.vutbr.cz

Fotografická dokumentace



Funkční schéma



Obr. 3 Zmenšený pohled na první a druhé (finální) rozmístění konzol v kovárně Žďas.

Prohlašuji, že popsaný výsledek naplňuje definici uvedenou v Příloze č. 2 Metodiky hodnocení výsledků výzkumu, experimentálního vývoje a inovací pro rok 2020, a že jsem si vědom důsledků plynoucích z porušení § 14 zákona č. 130/2002 Sb. (ve znění platném od 1. července 2009). Prohlašuji rovněž, že na požádání předložím technickou dokumentaci výsledku.