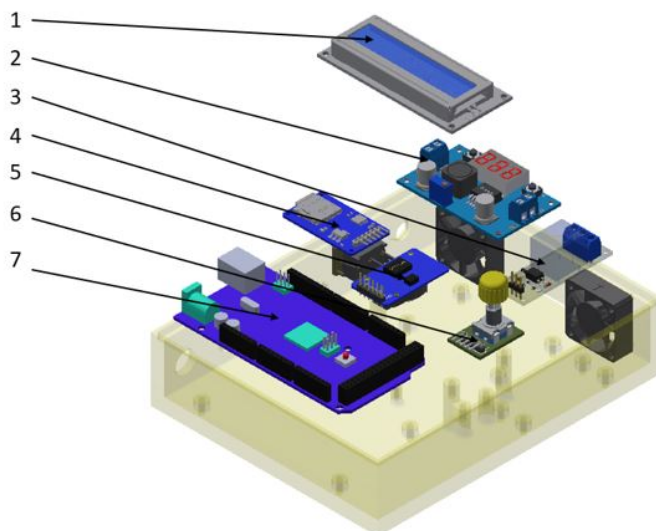


Modul pro monitorování procesu FDM 3D tisku pomocí laserového skekování a vibračního senzoru

3D model



1 - Arduino display, 2 - Arduino modul DC-DC, 3 - Arduino relé, 4 - Arduino MicroSD modul, 5 - Arduino RTC, 6 - Arduino Rotační enkodér KY-040, 7 - Arduino Mega 2560.

Apollo ID: 157306
Datum: 18.6.2019
Typ projektu: G - funkční vzorek
Autoři: Hynek Rafaja, Aneta Zatočilová

Technický popis:

Monitorovací systém slouží pro monitorování a identifikaci vznikajících chyb 3D tisku metodou FDM. Jedná se o monitorování rozměrové přesnosti a vibrací při tisku. Monitorování rozměrové přesnosti je založeno na principu laserového skenování (Laser Baumer CH8501). Monitorování vibrací zajišťuje akcelerometr arduino GY – 521. Systém je kompatibilní s Arduino komponentami, programování pomocí PC přes USB (sériová linka Tx, Rx). Jako měřící karta použita Arduino Mega 2560.

Základní technické parametry

- Napájení 12 V
- Výstup – SD karta, USB, Displej

Monitorování rozměrové přesnosti:

- Minimální rozlišení 0,05 mm
- Přesnost v ose Z $\pm 0,1$ mm
- Přesnost v rovině XY $\pm 0,4$ mm

Monitorování vibrací:

- Rozsah frekvence 1-280 Hz
- Frekvence vzorkování 585 Hz

Způsob realizace

Měřicí karta je použita Arduino Mega 2560. Software je nahrán do měřicí karty. Na SD kartu je předdefinovaná konfigurace pro jednotlivé moduly. Monitorování probíhá v reálném čase, data jsou vyhodnocována ihned po měření a následně ukládány na SD kartu. V případě identifikace chyby při tisku je proces automaticky pozastaven.

Výsledky zkoušek, použití

Použití a výsledky jsou podrobněji sepsány v diplomové práci:

RAFAJA, Hynek. Monitorování procesu FDM tisku. Brno, 2018. 71 s. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, Ústav konstruování. Vedoucí diplomové práce Ing. Aneta Zatočilová, Ph.D.

Vazba na projekt

FSI-S-17-4144

Umístění

D5/464

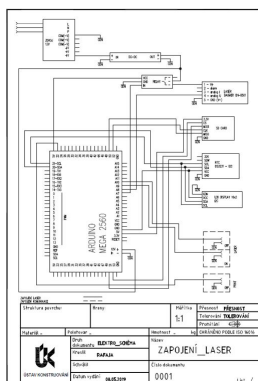
Kontaktní osoba

Hynek Rafaja, Aneta Zatočilová

Fotografická dokumentace



Funkční schéma



Prohlašuji, že popsaný výsledek naplňuje definici uvedenou v Příloze č. 2 Metodiky hodnocení výsledků výzkumu, experimentálního vývoje a inovací pro rok 2019, 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.

Ing. Aneta Zatočilová, Ph.D.