

UNIVERZITET U KRAGUJEVCU
FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA ČAČAK



UNIVERZITET U NIŠU
MAŠINSKI FAKULTET



LOLA INSTITUT BEOGRAD



TEHNIČKO REŠENJE:

**Unapređenje tehnologije livenja nosača zuba bagera
vedričara**

Čačak, 2015

Vrsta tehničkog rešenja	Bitno poboljšana postojeća tehnologija M84
Autori tehničkog rešenja	M.Sc Nedeljko Dučić, asistent; dr Žarko Čojbašić, red. prof; Radomir Radiša, istraživač-saradnik; dr Radomir Slavković, red. prof.; dr Srećko Manasijević, naučni saradnik; dr Ivan Milićević, docent; dr Snežana Dragičević, red. prof; dr Marko Popović, docent.
Naziv tehničkog rešenja	Unapređenje tehnologije livenja nosača zuba bagera vedričara
Za koga je rađeno tehničko rešenje	Poboljšana tehnologija izrade nosača zuba bagera je rezultat rada u okviru dva projekta: Razvoj nove konstrukcije kašike bagera kontinualnog dejstva u cilju integrisanja modularnih reznih elemenata (TR35037) i Primena metoda vestacke inteligencije u istrazivanjima i razvoju proizvodnih procesa (TR35015).
Ko koristi tehničko rešenje	Koncern "Farmakom M.B." Industrijski kombinat "Guča" A.D. Guča
Godina izrade tehničkog rešenja	2015.
Verifikacija rezultata	Od strane recezenata: 1. Prof. dr Pavel Kovač, redovni profesor Fakulteta tehničkih nauka, Univerziteta u Novom Sadu. 2. Dr Predrag Janković, vanredni profesor Mašinskog fakulteta, Univerziteta u Nišu.
Ko je prihvatio tehničko rešenje	Fakultet tehničkih nauka Čačak, Univerzitet u Kragujevcu.
Primena rezultata	Industrijski proizvod

S A D R Ź A J

1. OBLAST NA KOJU SE ODNOSI TEHNIČKO REŠENJE..Error! Bookmark not defined.
2. TEHNIČKI PROBLEMError! Bookmark not defined.
3. STANJE TEHNIKEError! Bookmark not defined.
4. SUŠTINA TEHNIČKOG REŠENJAError! Bookmark not defined.
5. DETALJAN OPIS TEHNIČKOG REŠENJA.....Error! Bookmark not defined.
 - 5.1. POSTAVKA ULIVNOG SISTEMAError! Bookmark not defined.
 - 5.2. OPTIMIZACIJA GEOMETRIJE ULIVNOG SISTEMA Error! Bookmark not defined.
 - 5.2.1. Definisane funkcije ciljaError! Bookmark not defined.
 - 5.2.2. Definisane ograničenjaError! Bookmark not defined.
 - 5.2.3. Rezultati optimizacijeError! Bookmark not defined.
 - 5.3. OPTIMIZACIJA SISTEMA HRANJENJA ODLIVKA Error! Bookmark not defined.
 - 5.3.1. Definisane funkcije ciljaError! Bookmark not defined.
 - 5.3.2. Definisane ograničenjaError! Bookmark not defined.
 - 5.3.3. Rezultati optimizacijeError! Bookmark not defined.
 - 5.4. NUMERIČKA SIMULACIJA.....Error! Bookmark not defined.
6. ZAKLJUČAK.....Error! Bookmark not defined.
7. PRILOZI.....Error! Bookmark not defined.

U poglavlju gde je opisan tehnički problem, analizirane su osnovne karakteristike livenja u pesku, tj. značaj ispravnosti projektovanja sistema livenja. Precizno su navedeni svi potencijalni nedostaci, kao posledica neadekvatnog sistema livenja.

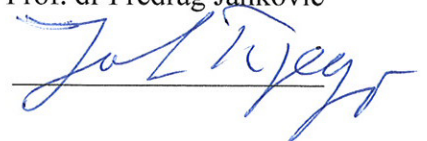
U okviru poglavlja detaljnog opisa tehničkog rešenja, prikazana je metodologija optimizacije i projektovanja sistema livenja za izradu nosača zuba bagera. U poglavlju je jasno i precizno izložena metodologija optimizacije ulivnog sistema kao i sistema hranjenja. Rezultati optimizacije, i njihova uloga u projektovanju celokupnog sistema livenja, su detaljno izloženi. Verifikacija predloženog sistema livenja, kao poslednji korak pre industrijske implementacije, realizovana je primenom numeričke simulacije. Rezultati numeričke simulacije daju potpunu opravdanost primeni predloženog sistema livenja u industriji.

MIŠLJENJE

Tehničko rešenje "**Unapređenje tehnologije livenja nosača zuba bagera vedričara**", je adekvatno teorijski obrađeno i fizički realizovano u industriji.

Opisano tehničko rešenje predstavlja unapređenje kompletnog sistema livenja nosača zuba bagera, pa predlažem Nastavno-naučnom veću Fakulteta tehničkih nauka u Čačku da "**Unapređenje tehnologije livenja nosača zuba bagera vedričara**", prihvati kao novo tehničko rešenje iz kategorije M84.

Prof. dr Predrag Janković



Sva poglavlja tehničkog rešenja su napisana jasno i opravdavaju nazive koje nose. Oblast tehničkog rešenja, kao i problem kojim se bavi, su precizno definisani. Detaljan opis tehničkog rešenja daje potpunu teorijsku podlogu, zatim jasno ističe problem i njegovo rešenje. Cilj i objekat optimizacije su jasno definisani, kao i njihova veza sa očekivanim unapređenjem. Optimizovani i projektovani sistem livenja, koji obuhvata ulivni sistem i sistem hranjenja, podvrgnut je numeričkoj simulaciji koja je pokazala njegovu valjanost po svim urađenim kriterijumima. Rezultati numeričke simulacije kvalifikuju projektovani sistem livenja za primenu u industrijskim uslovima, koja je usledila nakon sprovedene simulacije.

MIŠLJENJE

Tehničko rešenje "**Unapređenje tehnologije livenja nosača zuba bagera vedričara**", je izloženo na kvalitetan način, koncizno, sa teorijskom osnovom, i fizički realizovano u industrijskim uslovima.

Opisano tehničko rešenje predstavlja unapređenje sistema livenja nosača zuba bagera, ali i univerzalnu metodologiju u optimizaciji i projektovanju livenja u pesku. S toga predlažem Nastavno-naučnom veću Fakultetu tehničkih nauka u Čačku da "**Unapređenje tehnologije livenja nosača zuba bagera vedričara**", prihvati kao novo tehničko rešenje.

Prof. dr Pavel Kovač





Guča
INDUSTRIJSKI KOMBINAT



Farmakom mb
KONCERN

Sa uspehom je izvršeno odlivanje probnih uzoraka noža vedrice i odgovarajućih zuba SRS 2000.

Prema predlogu tehničkog rešenja, na kome su radili autori sa Fakulteta tehničkih nauka iz Čačka, Lola instituta iz Beograda i Mašinskog fakulteta iz Niša, urađen je nov sistem livenja za izradu nosača zuba bagera, tj. noža vedrice. Sistem livenja obuhvata ulivni sistem i hranitelje. Primena predloženog ulivnog sistema obezbedila je glatko, ujednačeno, kontinuirano i potpuno punjenje kalupa, uz vođenje istopljenog metala do tankih i krajnjih delova kalupa. Hranitelji uspešno nadoknadjuju zapreminsko skupljanje tokom solidifikacije, i sa konstruisanim ulivnim sistemom doprinose potrebnom kvalitetu odlivka.

U Guči, 30.11.2015.godine


Potpis

