

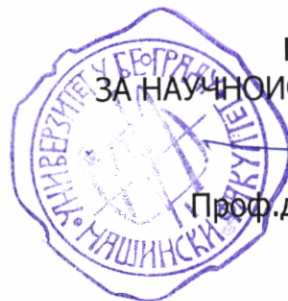
УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ -
БРОЈ: 1992/3
ДАТУМ: 01.11.2012.

На основу захтева проф.др Слободана Ступара бр. 1992/1 од 01.11.2012. године, одлуке о именовану рецензената и чл. 12.5 Статута Машинског факултета, Истраживачко стручно веће на седници од 01.11.2012. године, донело је следећу

О Д Л У К У

Прихвата се Техничко решење под насловом: **„Композитна лопатица ветротурбине снаге 10kW регулисане променом корака ротора“**, реализованог у оквиру пројекта ТР—35035, чији су аутори: проф.др Слободан Ступар, доц.др Александар Симоновић, мр Вук Драговић и мр Драган Комаров, а позитивну рецензију поднели: проф.др Небојша Петровић и проф.др Војкан Лучанин.

Одлуку доставити: Министарству просвете, науке и технолошког развоја РС, рецензентима и архиви Факултета ради евиденције.



ПРОДЕКАН
ЗА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКУ ДЕЛАТНОСТ


Проф.др Војкан Лучанин

Odlukom Istraživačko-stručnog veća Mašinskog fakulteta u Beogradu br. 1992/2 od 01.11.2012. godine imenovani smo za recenzente tehničkog rešenja „**Kompozitna lopatica za vetroturbine snage 10kW regulisane promenom koraka rotora**“ autora: prof. dr Slobodan Stupar dipl. maš. inž, doc. dr Aleksandar Simonović, dipl. maš. inž, mr Vuk Dragović dipl. maš. inž. i mr Dragan Komarov dipl. maš. inž. Na osnovu predloga ovog tehničkog rešenja podnosimo sledeći:

IZVEŠTAJ

„**Kompozitna lopatica za vetroturbine snage 10kW regulisane promenom koraka rotora**“ autora: prof. dr Slobodan Stupar dipl. maš. inž, doc. dr Aleksandar Simonović, dipl. maš. inž, mr Vuk Dragović dipl. maš. inž i mr Dragan Komarov dipl. maš. inž., obrazloženo je na sedam stranica A4 formata, sadrži šest slika. Sastoji se od pet poglavlja, apstrakta, slika i crteža i literature izdvojenih kao posebne celine - poglavlja. Naslovi poglavlja su:

1. Opis problema koji se rešava tehničkim rešenjem
2. Stanje tehnike
3. Izlaganje suštine tehničkog rešenja
4. Kratak opis slika i crteža
5. Detaljan opis tehničkog rešenja
6. Apstrakt
7. Slike i crteži
8. Literatura

Tehničko rešenje pripada oblasti mašinstva, a bliže se može svrstati u podoblasti: vazduhoplovstvo-vetroturbine. Prihvaćeno je od strane firme Wing d.o.o. i Mašinskog fakulteta u Beogradu. Lopatica koja je predmet tehničkog rešenja može se ugrađivati na vetroturbine malih snaga do 10 kW, posebno je projektovana za rotore sa tri lopatice i regulisanje promenom koraka rotora.

Postoje različita izvođenja vetroturbina malih snaga koja se mogu razlikovati prema orijentaciji ose vratila rotora, broju i obliku lopatica rotora, sistemu prenosa snage sa rotora na elektrogenerator, načinu regulisanja rada vetroturbine itd. Osnovni zadatak pri projektovanju vetroturbine je postizanje maksimalnog iskorišćenja raspoloživog resursa vetra uz poštovanje konstruktivnih i drugih ograničenja, kao što su cena mašine i njena isplativost, osobine dostupnih materijala i raspoložive tehnologije izrade. Lopatica koja je predmet recenzije predstavlja tehničko rešenje kojim se može postići povećanje godišnje proizvodnje energije vetroturbina snage 10 kW za lokacije sa nižim brzinama vetra (npr. srednja godišnja brzina vetra 5 m/s), pri čemu je potrebno minimizirati troškove proizvodnje u cilju postizanja konkurentnosti na tržištu.

U okviru „Opisa problema koji se rešava tehničkim rešenjem“ autori su istakli potrebu za projektovanjem lopatica malih vetroturbina koje će imati veću godišnju proizvodnju energije od postojećih tehničkih rešenja koja se mogu naći na tržištu, pri čemu je potrebno ispuniti zahteve u pogledu efikasnosti, čvrstoće konstrukcije, odnosno njenog pouzdanog i bezbednog rada. Pregledom postojećih rešenja u okviru poglavlja „Stanje tehnike“ identifikovani su postojeći trendovi razvoja malih vetroturbina snaga koje bi približno odgovarale vetroturbinama na kojima bi lopatica koja je predmet tehničkog rešenja bila ugrađivana. Razmatrane su konstrukcije rotora sa promenljivim korakom, karakteristike lopatica koje su ugrađene i najčešći radni režimi pomenutih rotora.

U poglavlju „Izlaganje suštine tehničkog rešenja“ dati su podaci o projektovanoj lopatici, odnosno o rotoru koga čine projektovane lopatice. Lopatica je predviđena za ugrađivanje na rotore maksimalne brzine obrtanja do 135 min^{-1} . Autori su naveli da je trokraki rotor sa lopicama koje su predmet tehničkog rešenja

u stanju da proizvede 10 kW pri brzini vetra većim od 7.2 m/s. S obzirom da se radi o lopatici koja je projektovana za rotore sa promenljivim korakom i relativno malom brzinom obrtanja, koeficijent rada rotora je viši u odnosu na vrednosti koje se mogu naći u literaturi. Ipak, usvojeni koeficijent rada obezbeđuje visoku efikasnost rotora za male brzine vetra.

U okviru poglavlja „Detaljan opis tehničkog rešenja“ opisana je projektovana lopatica. Date su osnovne karakteristike sa specifičnostima vezanim za oblik lopatice i intervalima radnih brzina vetra za koji je lopatica visokoeffikasna. Na kraju je dat primer primene projektovane lopatice na vetroturbini sa tri lopatice sa osnovnim pokazateljima vezanim za performanse vetroturbine, odnosno samog trokrakog rotora i lopatica.

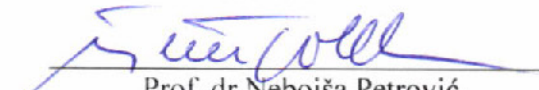
Tabela ispunjenosti zahteva MNTR

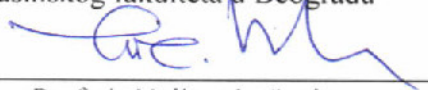
| Sadržaj predloga | Ima | Nema |
|--------------------------------------------------------------|-----|------|
| Oblast | + | |
| Problem koji se rešava tehničkim rešenjem | + | |
| Stanje rešenosti problema u svetu (sa pozivom na literaturu) | + | |
| Suština tehničkog rešenja | + | |
| Detaljni opis sa karakteristikama | + | |
| Realizacija i primena | + | |
| Mišljenje korisnika | | + |
| Literatura | + | |
| Crteži | + | |

MIŠLJENJE

Predlog tehničkog rešenja „Kompozitna lopatica za vetroturbine snage 10kW regulisane promenom koraka rotora“ autora: prof. dr Slobodan Stupar dipl. maš. inž, doc. dr Aleksandar Simonović, dipl. maš. inž, mr Vuk Dragović dipl. maš. inž i mr Dragan Komarov dipl. maš. inž. ispunjava sve uslove propisane u Prilogu 2 Pravilnika o postupku i načinu vrednovanja, i kvantitativnom iskazivanju naučnoistraživačkih rezultata istraživača, te Istraživačko-stručnom veću Mašinskog fakulteta u Beogradu predlažemo da pomenuto tehničko rešenje prihvati kao novo tehničko rešenje – novi proizvod (M81).

RECENZENTI


Prof. dr Nebojša Petrović,
Rukovodilac Centra za vazduhoplovstvo
Mašinskog fakulteta u Beogradu


Prof. dr Vojkan Lučanin,
Prodekan za NID
Mašinskog fakulteta u Beogradu

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ -
БРОЈ: 1992/2
ДАТУМ: 01.11.2012.

На основу захтева проф.др Слободана Ступара бр. 1992/1 од 01.11.2012. године и чл. 12.5 Статута Машинског факултета, Истраживачко стручно веће на седници од 01.11.2012. године, донело је следећу

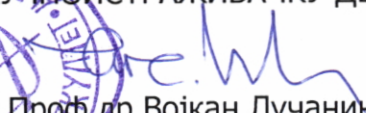
ОДЛУКУ

Да се за рецензенте Техничког решења под насловом: **„Композитна лопатица ветротурбине снаге 10кW регулисане променом корака ротора“**, реализованог у оквиру пројекта ТР—35035, чији су аутори: проф.др Слободан Ступар, доц.др Александар Симоновић, мр Вук Драговић и мр Драган Комаров, именују:

- проф.др Небојша Петровић и
- проф.др Војкан Лучанин.

Одлуку доставити: Министарству просвете, науке и технолошког развоја РС, рецензентима и архиви Факултета ради евиденције.

ПРОДЕКАН
ЗА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКУ ДЕЛАТНОСТ



Проф.др Војкан Лучанин

