

СТАНОВИЩЕ

от

доц. д-р инж. Христо Тодоров Ибришимов

Технически университет - Габрово

на дисертационния труд на **маг. инж. Пламен Кирилов Петров**

на тема **„Електроенергийна ефективност при полуавтогенни мелници в минната промишленост”**,

представен за придобиване на образователната и научна степен **„доктор”** по научна специалност **„Електроснабдяване и електрообзавеждане“** в професионално направление

5.2. Електротехника, електроника и автоматика.

1. Актуалност и значимост на разработвания научен проблем

В съвременните производствени условия полуавтогенните мелници представляват един широк клас от машини, предназначени за раздробяване, смилане и/или смесване на материали, като за целта се използват метални сферични тела в качеството на работна мелеща среда. В експлоатационните им условия освен технологични, конструктивни и икономически изисквания, към тях се поставят и изисквания по отношение на екология, енергийна ефективност и експлоатационна надеждност.

Целта на дисертационния труд е разработване на методи за повишаване на ефективността на използването на електроенергия за задвижването на полуавтогенни мелници.

От казаното по-горе, както и от поставената цел, решавана в основните задачи по дисертационния труд, може да се твърди, че темата и целта на дисертационния труд са актуални.

2. Анализ на използваната литература

В представения дисертационен труд са посочени 136 броя литературни източници, от тях: 38 бр. са на кирилица; 88 бр. на латиница (английски език), интернет адреси – 10 бр. Докторантът задълбочено и точно е анализирал литературните източници и на тази основа правилно е избрал проблемите за решаване в своя дисертационен труд. Това ми дава основание да твърдя, че авторът отлично познава съвременното състояние на проблема.

3. Оценка на автореферата и на публикациите на автора, свързани с дисертационния труд.

Авторефератът е в обем от 55 печатни страници и включва обща характеристика на дисертационния труд, кратко съдържание на дисертацията по глави, приноси и списък на публикациите по дисертационната работа. Авторефератът отговаря на изискванията и отразява същността на проведените теоретични и експериментални изследвания, както и постигнатите от докторанта резултати. Той е добре оформен и илюстриран с богат графичен материал.

Основните теоретични и приложни резултати от дисертационния труд са представени общо в 4 публикации, от които една е в чуждестранно списание „РУДАРСКИ ГЛАСНИК“, една в годишник на Минно геоложки университет „Св. Иван Рилски“ и две публикации в национална научно-техническа конференция с международно участие-Букамк’20, от които една е самостоятелна. Докторантът не е представил справка за забелязани цитирания.

Приемам, че публикациите са достатъчно на брой, отразяват получените резултати в дисертационния труд и съответстват на националните изисквания и на изискванията на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Минно геоложки университет „Св. Иван Рилски“ за придобиване на образователната и научна степен „доктор“.

4. Оценка на научните резултати и приносите на дисертационния труд.

Приемам формулираните приноси от докторанта. По същество те имат научно-приложен и приложен характер. Основните приноси в дисертационния труд могат да се отнесат към обогатяване на съществуващите знания и приложение на научни постижения в практиката и реализиране на икономически ефект.

Научно-приложни приноси:

- Анализирани и систематизирани са в своята пълнота различните фактори и средства за реализация на енергийната ефективност при процеса смилане;
- Доказано е, че най-добра ефективност по отношение на изразходваната енергия от електродвигателя задвижващ полуавтогенната мелница за тон преработена руда е при управление на процеса с Оптимизатор на смилане (АСТ), съпоставено с автоматично управление на процеса с ПИД регулатор;
- Изведени са регресионните уравнения и съответно коефициент на детерминация при всяка една от регресионните криви на факторите, обуславящи технологичния процес.

Приложни приноси:

- Предложени са оптимални конструктивни, технологични и автоматизирани решения влияещи върху по-добрата енергийната ефективност при процеса смилане в полуавтогенна мелница SAG 8,5 x 5,3м.
- Предложени са модифицирани смилателни модули (разтоварни гумирани решетки на изхода на мелницата с размери на отворите 23mm и 25mm) с цел получаване по-добри параметри на смления материал при оптимален разход на енергия.
- Извършен е експеримент със системата MillSense осигуряваща онлайн измерване на ъгъла на падане на рудата в мелницата и е направена оценка производителността на мелницата при оптимален разход на енергия.
- Предложен е с оптимизатор на процеса смилане (АСР) мелницата и е направена оценка производителността на мелницата при оптимален разход на енергия.
- Изграден е контур на базата на разработените нови технически средства: дистанционен SRIP и директен SDIP датчици за измерване на ударни импулси генерирани от ударите на рудата в облицовката на полуавтогенната мелница и нов двуконтурен микропроцесорен управляващ модул MILLCONT 2A с цел получаване по-добри параметри на смления материал при оптимален разход на енергия.

- Предложена е диалогова програма за симулиране на работата и ефективността на регулатори в едноконтурни системи за автоматично регулиране на процеси в полуавтогенни мелници, която е създадена в Matlab среда.

Считам, че постигнатите резултати са лично дело на докторанта под вещото научно и методическо ръководство на неговите ръководители.

5. Критични бележки и препоръки

Дисертационният труд е добре структуриран с богат илюстративен материал. Нямам съществени забележки към дисертационния труд, въпреки това към него могат да се отправят следните препоръки:

1. Приносите в края на дисертацията до голяма степен отразяват постигнатите резултати и е хубаво, че са конкретни. По мое мнение те би следвало да се обобщят и редактират така, че да се открият по-добре претенциите на автора за научно-приложните и приложни приноси, като в същото време те трябва да са в синхрон с поставените в първа глава задачи за решаване;
2. В текста се срещат предпечатни грешки;
3. Препоръчвам на автора да продължи работата в областта.

Посочените от мен забележки и препоръки не омаловажават достойнствата на дисертационния труд, разработен от Пламен Кирилов Петров.

6. Заключение и оценка на дисертационния труд

Оценката ми за цялостната работа на докторанта е **положителна**. В резултат на посочените до тук постижения в дисертационния труд, смятам, че той напълно съответства на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България и изцяло отговаря на Правилника за неговото приложение, а също така и на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“ за получаването на образователна и научна степен ДОКТОР. Предлагам на уважаемите членове на научното жури да се присъди на магистър инженер Пламен Кирилов Петров образователна и научна степен „ДОКТОР“ в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика и научна специалност „Автоматизация на производството (по отрасли)“.

19.03.2023 г.

Подпис: /п/

гр. Габрово

/доц. д-р инж. Христо Ибришимов/