

СПРАВКА ЗА НАУЧНИТЕ, НАУЧНО-ПРИЛОЖНИТЕ И ПРИЛОЖНИТЕ ПРИНОСИ В ПУБЛИКАЦИИТЕ

на гл. ас. д-р Павлин Бисеров Вичев

представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ към катедра „Дървообработващи машини, област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.5. Горско стопанство, научна специалност „Технология, механизация и автоматизация на ДМП“, по дисциплината „Рязане на дървесината и режещи инструменти“, обявен в Държавен вестник, бр. 102/01.12.2020 г. и на Интернет страницата на Лесотехническия университет на 25.11.2020 г.

Код на процедурата: WWI-AsP-1120-51

- Научните трудове и публикации, представени за участие в конкурса са 39 в т.ч.:
 - Автореферат от защитен дисертационен труд за придобиване на ОНС „доктор“ – 1 бр. (А1.1);
 - Монографии – 1 бр. (В3.1);
 - Книги – 1 бр. (Г6.1);
 - Публикации в реферирани и индексирани научни списания, поредици и сборници от конференции – Web of Science и SCOPUS – 9 бр. (№№ Г7.1÷Г7.9);
 - Статии и доклади публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томове – 27 бр. (№№ Г8.1÷Г8.27).
- Научно-изследователските, научно-приложните, образователните и инфраструктурни проекти представени за участие в конкурса са – 13 бр., в т.ч.:
 - Научно-изследователски проекти финансирани от ЛТУ по Наредба № 9 – 3 бр.;
 - Национални образователни проекти – 3 бр.;
 - Инфраструктурни проекти – 3 бр.;
 - Научно-приложни проекти финансирани от Учебно-опитните горски стопанства (УОГС) на ЛТУ – 4 бр.
- Представените цитирания за участие в конкурса са 7 бр. в т.ч.:
 - Цитирания в реферирани и индексирани научни списания, поредици и сборници от конференции – Web of Science и SCOPUS – 3 бр. (№№ Д13.1÷Д13.3);
 - Цитирания в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томове – 4 бр. (№№ Д15.1÷Д15.4).

В справката за научните и научно-приложните приноси са представени най-съществените приноси, изложени в научните публикации, представени за участие в конкурса. Те са резултат от използването на комплексни и съвременни средства и методи на изследване и задълбочен анализ на получените резултати. Представените научни трудове са свързани с изясняването на теоретични въпроси и решаването на научно-

приложни практически задачи в областта на режещите инструменти и обработването на дървесината и материалите на дървесна основа чрез рязане. Проведените научни изследвания са в следните основни направления: i. качество на обработените повърхнини; ii. динамично поведение на режещите инструменти и технологичното оборудване; iii. силово-енергетични показатели на процеса на рязане; iv. акустични характеристики в зависимост от режимите на обработване и използваните режещи инструменти.

Анализирайки съдържанието на научната продукция, представена за участие в конкурса основните приноси от нея могат да бъдат групирани, както следва:

I. Научни приноси

1.1. Систематизирани са изискванията за провеждане на изследвания на акустичните характеристики на дървообработващи машини, обработващи чрез рязане по отношение на изискванията към режещите инструменти, обработваните материали, формата и площта на измервателната повърхност и броят, и разположението на измервателните точки върху нея (B3.1).

1.2. Разработена е методика за определяне на еквивалентното ниво на звуково налягане, на работното място на оператори на дървообработващи машини, в резултат от обработване на дървесина и материали на дървесна основа чрез рязане. Съгласно нея са проведени експериментални изследвания за определяне шумовото натоварване на работното място на оператора на фрезова машина с долно разположение на вретеното в зависимост от режима на рязане и геометрията на режещите инструменти (Г6.1; Г8.5; Г8.6).

1.3. Разработена е методика и са проведени експериментални изследвания върху силово-енергетичните параметри на процеса на надлъжно плоско и профилно фрезование на масивна дървесина на фрезова машина с долно разположение на вретеното с използване на различни видове фрезови инструменти. Определена е степента на влияние на скоростта на подаване и площта на фрезование върху мощността и силата на рязане, специфичната сила на рязане и специфичният разход на електроенергия (Г7.2; Г8.16; Г8.17)

1.4. На базата на проведени експериментални изследвания е определена степента на влиянието на скоростта на рязане, скоростта на подаване и дебелината на снемания слой върху качеството на фрезованите повърхнини на детайли от дървесина на бук (*Fagus Sylvatica* L.), бял бор (*Pinus Sylvestris* L.) и дъб (*Quercus Petrea* L.), като са изведени графични зависимости, представящи корелацията между отделните фактори (Г7.1; Г7.7; Г8.21).

II. Научно-приложни приноси

2.1. Определено е влиянието на конструкцията на фрезовите инструменти върху качеството на обработените повърхнини на детайли от масивна дървесина, при различна честота на въртене на инструмента, респективно различна скорост на рязане и при различни скорости на подаване (Г7.4).

2.2. Изследвано е изменението на грапавостта на фрезованите повърхнини на детайли от дървесина на бял бор (*Pinus Sylvestris* L.) и бук (*Fagus Sylvatica* L.) в зависимост от честотата на въртене на режещия инструмент, скоростта на подаване и дебелината на снемания слой. Установено е, че с най-голямо влияние върху изменението класа на грапавост е скоростта на подаване, следвана от честотата на въртене на фрезера (Г7.7; Г8.21).

2.3. Изследвано е влиянието на обработвания материал и височината на рязане върху нивото на звуково налягане в резултат от работата на циркулярна машина с подвижна маса и са изведени графични зависимости, представящи връзката между отделните фактори (Г7.3; Г8.20).

2.4. Определено е нивото на звуково налягане и нивото на звукова мощност в октавни честотни ленти със средно геометрични честоти от 63 Hz до 16000 Hz на фреза с долно разположение на вретеното в зависимост от режимите на рязане, характеристиките на обработваните материали и конструкцията на режещите инструменти (Г6.1).

2.5. Изследвано е влиянието на конструкцията на фрезовия инструмент и честотата му на въртене върху шумовото натоварване на оператора на фреза с долно разположение на вретеното (Г6.1; Г8.6;).

2.6. Изведени са графични зависимости за влиянието на скоростта на подаване, честотата на въртене на режещия инструмент и дебелината на снемания слой върху нивото на шумова емисия при надлъжно плоско фрезоване на детайли от дървесина на бук (*Fagus Sylvatica* L.) (В3.1; Г8.7;).

2.7. Определено е изменението на интензивността на вибрациите на фрезова машина с долно разположение на вретеното в зависимост от скоростите на рязане и подаване и дебелината на снемания слой, както и влиянието на режещия инструмент върху общото динамично поведение на машината (Г8.10; Г8.15).

2.8. Определени са звукопоглъщащите характеристики на дървесина от бял бор (*Pinus Sylvestris* L.) в честотния обхват от 100 Hz до 2000 Hz, които оказват влияние както върху нивото на звуково налягане генерирано по време на обработването им чрез рязане, така и върху акустичните параметри на помещенията, в които дървесината от този дървесен вид се използва при оформяне на интериора (Г7.8; Г8.18).

2.9. Определено е нивото на шумова емисия, в октавни честотни ленти със средно геометрични честоти от 16 Hz до 16000 Hz, на място на оператора на блок банциг и делителен банциг в режим на работа на машините без и с рязане. Изведените графични зависимости са предпоставка за изчисляване на еквивалентното ниво на звуково налягане на работните места на тези машини (В3.1; Г8.22).

2.10. Определено е влиянието на скоростите на рязане и подаване, дебелината на снемания слой и броя на ремъците в предавката върху динамичното поведение на универсална дървообработваща фреза, определено от средно квадратичната стойност на вибрационната скорост измерена на лагерните тела на шпиндела на машината (Г7.9; Г8.3; Г8.14).

2.11. Определено е изменението на мощността и силата на рязане при надлъжно плоско фрезозане на детайли от дървесина на бук (*Fagus Sylvatica* L.) и бял бор (*Pinus Sylvestris* L.) в зависимост от скоростта на рязане, скоростта на подаване и площта на снемания слой (Г8.16; Г8.17).

2.12. Определен е показателя на работоспособност и ефективната мощност при заточване, на прав и обратен ход, при заточване на плоски ножове с абразивни инструменти от поликристален диамант (PCD) и са определени специфичните консумации на PCD абразивен материал (Г7.5; Г8.23).

2.13. Разработени са динамични модели за изследване на дървообработваща фреза в т.ч.:

- свободните незатихващи и затихващи пространствени трептения на дървообработваща фреза и нейното вретено (Г8.8);
- принудените пространствени трептения на дървообработваща фреза и нейното вретено в резултат от дебаланса на режещия инструмент (Г8.12; Г8.13);
- свободните незатихващи и свободните затихващи пространствени трептения на дървообработваща фреза, нейното вретено и ротора на задвижващия електродвигател (Г8.24);
- принудените пространствени трептения на дървообработваща фреза, в резултат от неуравновесеност на ротора на електродвигателя (Г7.6).

2.14. Определено е влиянието на температурата и количеството на лепилото, и скоростта на подаване при проходно облицоване на мебелни детайли от ПДЧ и MDF с PVC фолио върху якостта на слепване между детайлите и фолиото (Г8.4; Г8.11; Г8.19).

III. Приложни приноси

3.1. Установено е влиянето на броя на клиновите ремъци върху работата на режещия механизъм на фрезова машина с долно разположение на вретеното както на празен ход, така и при работа с рязане (Г8.14).

3.2. Определени са собствените честоти и собствените форми на свободните пространствени трептения на фрезова машина, нейното вретено и ротора на задвижващия електродвигател (Г8.9).

3.3. Установени са свободните затихващи пространствени трептения на фрезова машина с долно разположение на вретеното, ротора на задвижващия електродвигател и нейното вретено и (Г8.24).

3.4. Установени са принудените пространствени трептения в резултат на неуравновесеност на ротора за задвижващия електродвигател на фрезова машина с долно разположение на вретеното (Г7.6).

3.5. На базата на проведено обзорно изследване е оценена степента на механизация и автоматизация на дървообработващата и мебелната промишленост (ДМП) в България в периода 1947÷1989 г. Направен е анализ на състоянието на автоматизацията и дигитализацията в ДМП след 1989 г. и тенденциите за развитието ѝ (Г8.26; Г8.27).

януари 2021 г.
София

Изготвил:



/гл. ас. д-р Павлин Вичев/