

Тема «Визначення оптимальних режимів роботи малогабаритної машини для виготовлення деревної тріски».

Мета роботи – підвищення ефективності малогабаритного подрібнювача для виготовлення тріски, з подальшим її використанням для виготовленні теплоізоляційного матеріалу (арболіту)

Задачі роботи:

1. провести аналіз науково-технічної інформації перспективних напрямків модернізації подрібнювача;
2. обґрунтувати можливість модернізації тріскоріза за рахунок удосконалення робочих органів та встановлення додаткових решіт з відповідними діаметрами отворів;
3. встановити за допомогою математичної моделі взаємозв'язок між конструктивними та технологічними параметрами, що визначають якість технологічного процесу виготовлення тріски;
4. експериментально підтвердити ефективність запропонованої модернізації тріскоріза і виконати техніко-економічну оцінку доцільності застосування результатів дослідження.

СТАН ПИТАННЯ ТА ВИБІР НАПРЯМУ ДОСЛІДЖЕНЬ



Конструкційний арболіт



Теплоізоляційний арболіт



Будинок з арболітових блоків

СТАН ПИТАННЯ ТА ВИБІР НАПРЯМУ ДОСЛІДЖЕНЬ

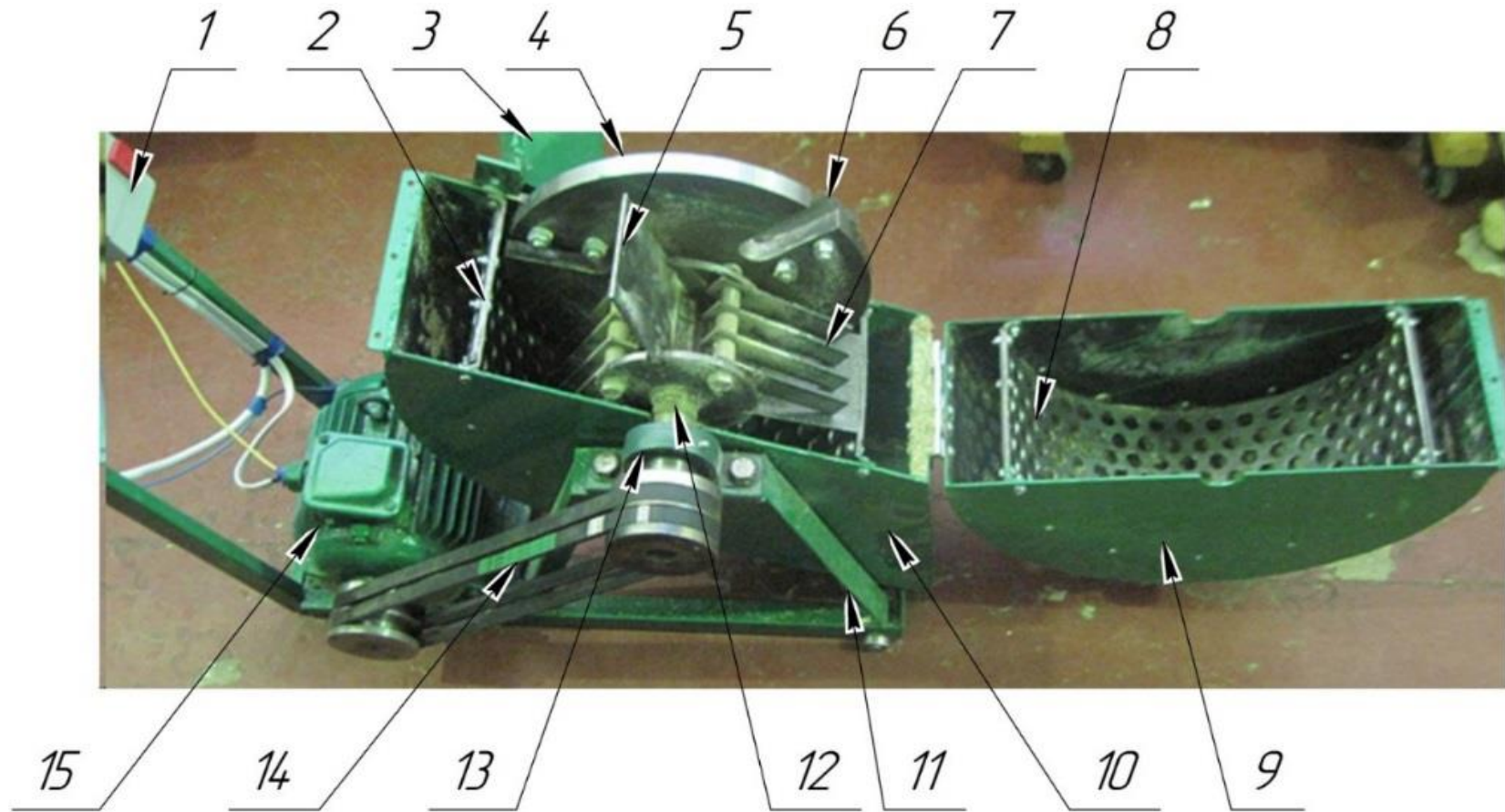


Промислові машини для виготовлення деревної тріски



Спроектowana,
запатентована машина для
подрібнення деревини на
тріску, науковцями кафедри
Експлуатація машин та
обладнання інженерно-
технологічного факультету
Полтавської державної
аграрної академії

МЕТОДИКА Й ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ



Для проведення лабораторних досліджень використаний малогабаритний подрібнювач для виготовлення деревної тріски: 1 – пульт керування; 2 – планка кріплення решета; 3 – завантажувальний бункер; 4 – диск кріплення ножів; 5 – лопаті вентилятора; 6 – різальний ніж; 7 – подрібнювальні молотки; 8 – решето; 9 – верхній кожух; 10 – нижній кожух; 11 – рама; 12 – робочий вал; 13 – опорний підшипник; 14 – клинопасова передача; 15 – електродвигун.

МЕТОДИКА Й ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

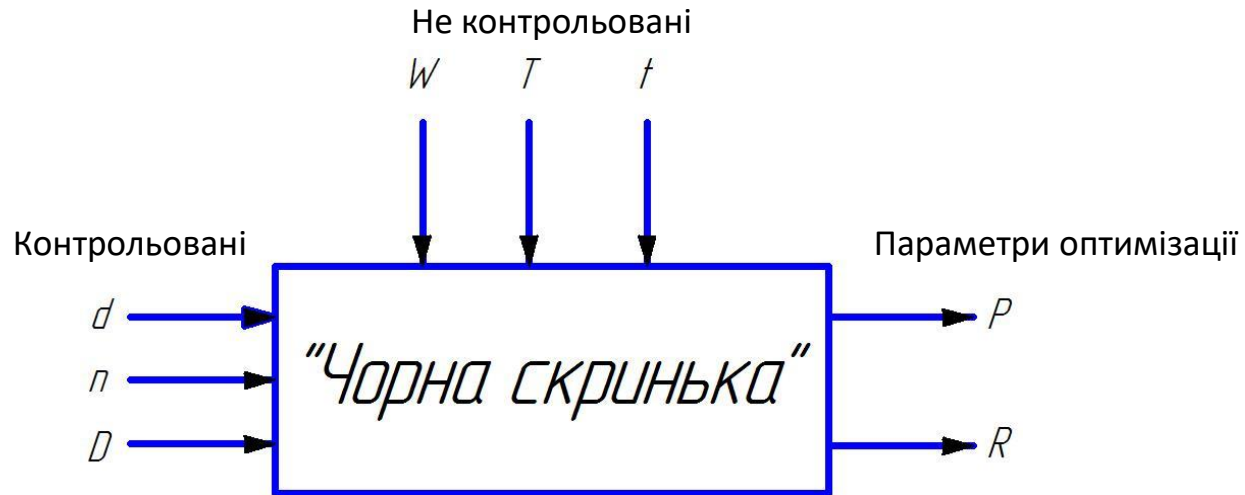


Схема впливу різних факторів на гранулометричний склад виготовленої тріски за допомогою малогабаритного подрібнювача

Досліджувані фактори в дійсних значеннях

Рівні	Досліджувані фактори	
	Діаметр отвору решета d , м	Частота обертання робочого валу, n
Кодове позначення	X1	X2
Верхній $x=+1$	0,03	1820
Нижній $x=-1$	0,02	1410
Інтервал варіюван.	0,01	1410

МЕТОДИКА Й ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ



Вимірювання частоти обертання за допомогою тахометра ТЧ 10-Р



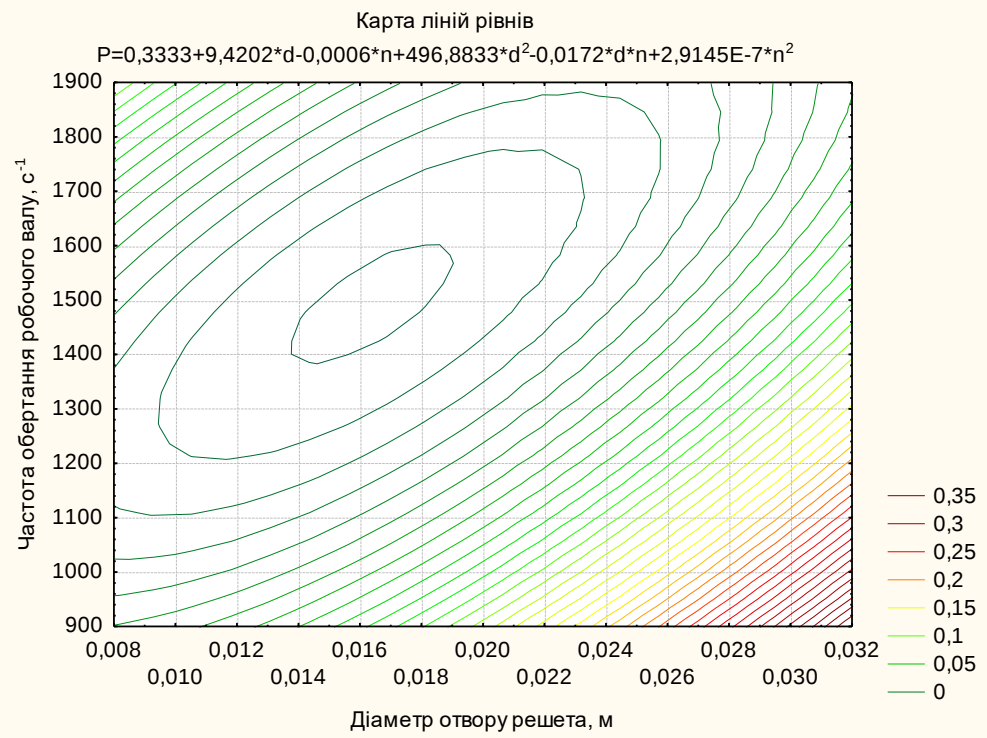
Поділ проб на фракції



Вимірювання подрібненої деревини

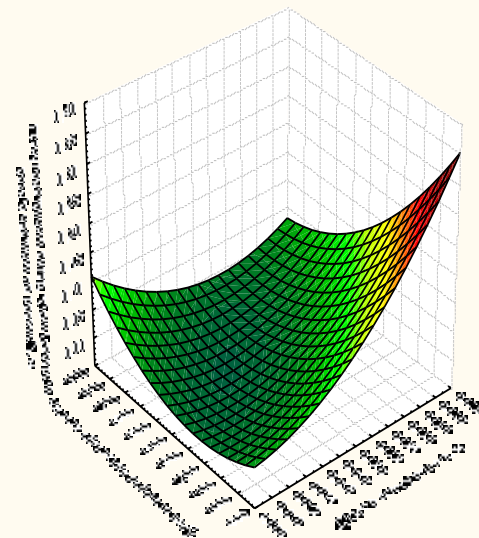
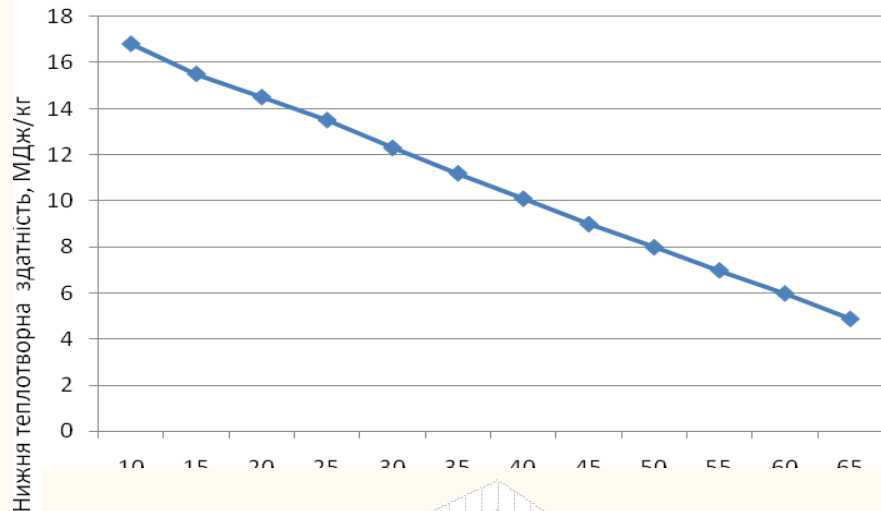
РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Графічна інтерпретація залежності частоти обертання
робочого валу до діаметра отворів решет



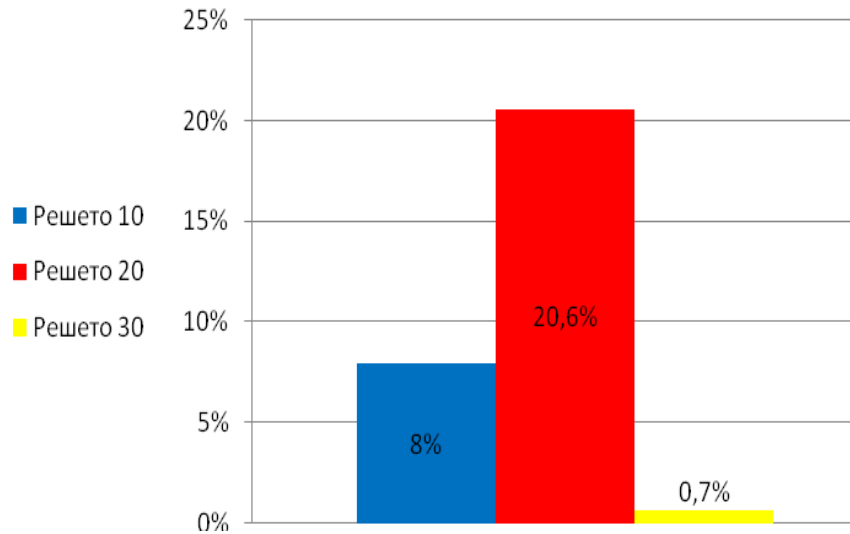
Рівні регресії середнього гранулометричного складу
тріски

Залежність нижньої теплотворної здатності від відносної
вологості

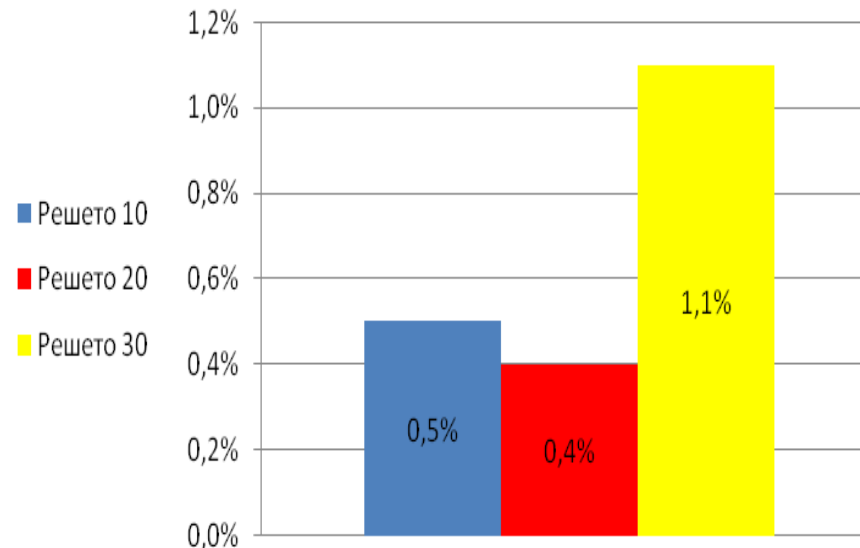
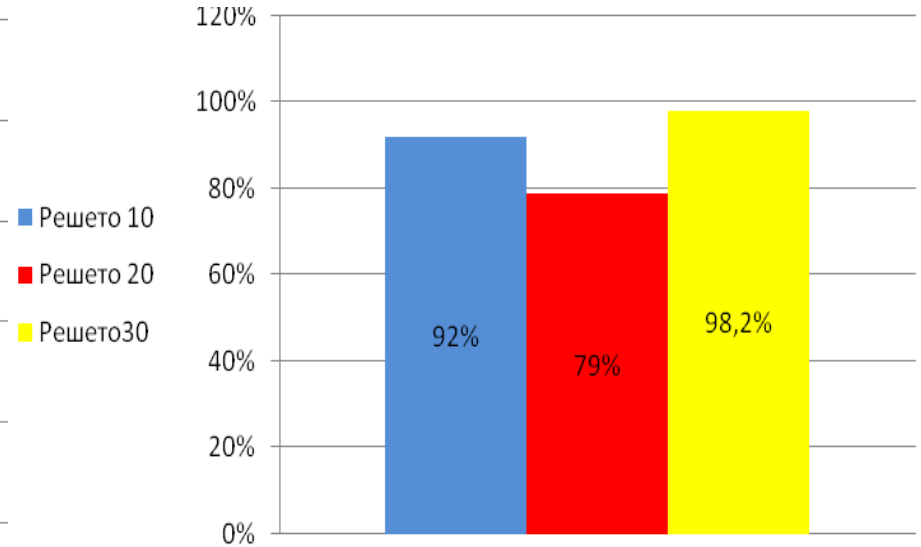


РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Гістограма гранулометричного складу тріски фракція менше 5мм



Гістограма гранулометричного складу тріски фракція 5...50 мм



Гістограма гранулометричного складу тріски фракція більше 50 мм

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩО ДО ПРАКТИЧНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ



Фото практичного використання малогабаритного подрібнювача

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩО ДО ПРАКТИЧНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Показник	Подрібнювач без решета та до подрібнювальних молотків	Подрібнювач з решетами та до подрібнювальними молотками
Вартість виробництва, грн.	29000,00	9846,00
Діаметр деревного матеріалу, м	0,08	0,05
Експлуатаційна продуктивність за зміну, кг/год	600,00	690,00
Експлуатаційна витрата електроенергії, кВт/год	7,85	3,96
Приріст продуктивності від застосування запропонованого робочого органу, кг/год.	0	90,00
Вартість 1 т тріски без вартості матеріалу, грн.	13,97	9,71
Вартість приросту виконаних робіт, грн./год.	0	137,7
Вартість додаткових капіталовкладень на конструкцію агрегату, грн.	0	1722,00
Строк окупності запропонованих робочих органів, років	0	0,0176
Норма виробітку на щілювання, кг/зм.	4800,00	5520,00
Економічна ефективність, використання 1 агрегату, грн.	0	28751,00

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У магістерській роботі виконане теоретичне узагальнення та наведене вирішення наукової задачі, яка полягає в підвищенні якості виготовлення деревної тріски і зниження енергоємності основаного на використанні малогабаритного подрібнювача для виготовлення деревної тріски, шляхом обґрунтування параметрів малогабаритного подрібнювача для виготовлення деревної тріски.

1. На основі аналізу існуючих технологій та технічних засобів для виготовлення деревної тріски для виготовлення з тріски утеплювальних матеріалів (арболіт), що для якісного виготовлення деревної тріски, повинні забезпечувати відповідний гранулометричний склад тріски. Одним із перспективних напрямків рішення поставленої задачі є поєднання конструкції робочих органів, тобто встановлення на машину до подрібнювальних молотків та встановлення решета з відповідними діаметрами отворів.

2. Обґрунтовано конструкцію розташування робочих органів малогабаритного подрібнювача для виготовлення деревної тріски, в якій на відміну від існуючих, для отримання оптимального гранулометричного складу в межах від 0,012 до 0,016м при наступних параметрах: діаметр решета в межах від 0,014 до 0,018м, частота обертання від 1400 до 1600 об/хв.

3. За результатами теоретичних і експериментальних досліджень розроблено методику проектування малогабаритного подрібнювача для виготовлення деревної тріски, яку впроваджено у виробництво на СТОВ «Світоч» Решетилівського району Полтавської області.

4. На території СТОВ «Світоч» виконувались експериментальні дослідження малогабаритного подрібнювача для виготовлення тріски визначили, що термін окупності становить 0,0176 роки, річний економічний ефект від використання розробленого малогабаритного подрібнювача для виготовлення тріски склав 28751,00 грн.

Дякую за увагу!