

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

## **ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

за матеріалами V Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції

**«ЕЛЕКТРОННІ ТА МЕХАТРОННІ СИСТЕМИ:  
ТЕОРІЯ, ІННОВАЦІЇ, ПРАКТИКА»**

08 листопада 2019 року



**ПОЛТАВА 2019**

## ЛІТЕРАТУРА

1. Автоматизація технологічних процесів і системи автоматичного керування: Навчальний посібник / О.В.Барало, П.Г.Самойленко, Є.С.Гранат, В.О.Ковальов. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 557 с.

2. Анучин А.С. Системы управления электроприводов: учебник для вузов. – М.: Издательский дом МЭИ, 2015. – 373. с.

## USE OF ENERGY SAVING TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF AUTOMATION OF THE DISTRICT WATER SUPPLY WITH VARIABLE STRUCTURE

*O. Shefer, ScD, Associate Professor,*

*Ye. Krutko, master's student,*

*National University «Yuriy Kondratyuk Poltava Polytechnic»*

**УДК 621.9**

*Л.І. Леві, д.т.н., професор*

*О.В. Молотковець, магістрант*

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

## АНАЛІЗ АВТОМАТИЗОВАНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДА МАШИНИ РУБИЛЬНОЇ ДИСКОВОЇ МРГ-20М

Дискові рубильні машини в основному призначені для виробництва якісної тріски з круглих і колотих лісоматеріалів. Залежно від довжини, що завантажується рубильні машини виготовляються з вертикальним або похилим рубильним диском.

Основними вузлами дискових рубильних машин є: ножовий диск (ротор), патрон, кожух, муфта з гальмом і приводний електродвигун, встановлений на загальній станині, щит і пульт управління. Наявністю гальма не варто нехтувати, так як вибіг ротора після виключення може зайняти багато часу, що може бути критично при необхідності термінової зміни ножів. Функціональна схема дискової рубильної машини наведена на рис.1.

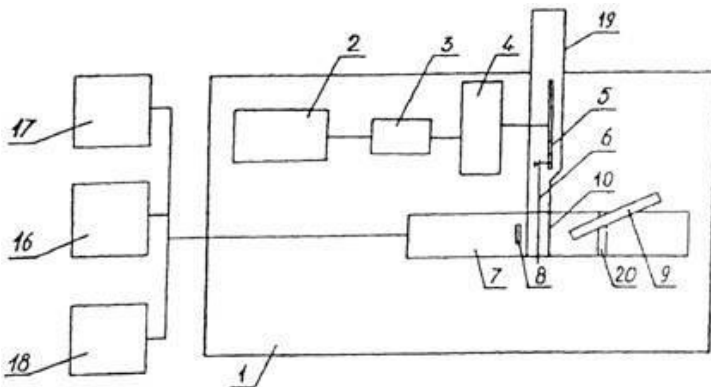


Рис.1. Функціональна схема рубильної машини

Рубильна машина для оптимізації процесу різання деревини містить раму 1, на якій змонтовані

електродвигун 2, керований перетворювач для регулювання швидкості різання 3, редуктор 4, ножовий диск 5, встановлений з можливістю обертання навколо своєї осі. На ножовому диску жорстко закріплений змінний ніж 6. На рамі також встановлено стіл 7 з пересувним упором 8 і завантажувальний пристрій 9 з контрножем 10.

Проведення досліджень на промислових рубильних машинах важко в силу того, що установка вимірювальних приладів, по-перше, вимагає застосування спеціальних пристосувань, а, по-друге, пов'язана зі зміною технологічного процесу. Застосування для цілей дослідження пристроїв, не дає бажаного результату через те, що в цих пристроях відсутні можливості варіювання геометричних параметрів різання заготовки, і немає можливості управляти процесом різання.

Також у системі управління технологічним процесом виробництва тріски відсутні дані про застосування регульованого електроприводу.

У світовій практиці регульований електропривод визнаний однією з найбільш ефективних енергозберігаючих та ресурсозберігаючих технологій.

Застосування регульованого електроприводу дозволяє оптимізувати роботу електродвигуна рубильної машини, виключити непродуктивне споживання електроенергії, а також зменшити кількість ремонтів в силу оптимізації навантажень на механічну і електричну частину приводу рубильної машини.

Оптимальну за енергетичними показниками і за регульовальним і механічним характеристикам

структуру сучасного частотно-регульованого асинхронного електроприводу слід виконувати на основі перетворювача частоти з проміжною ланкою постійного струму, що складається з випрямляча з індуктивно-ємнісного фільтра постійної напруги і автономного інвертора напруги, побудованого на силових транзисторах типу IGBT і формує основну гармоніку вихідного напруги методом широтно-імпульсної модуляції.

Регульований електропривод має цілу низку переваг: широким діапазоном регулювання ( $D = 30 \dots 100$  і більше); високий коефіцієнт корисної дії (без урахування двигуна він досягає величини 0,98); високий коефіцієнт потужності (до 0,98); високу надійність і компактність перетворювача.

## ЛІТЕРАТУРА

1. *Бартенев, И.М. Проектирование машин лесного комплекса: учеб. пособие / И.М. Бартенев, П.И. Попиков, Д.Ю. Дручинин, Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГЛТА., – 2013. – 456 с.*

2. *Гончаров, В.Н., Гаузе, А.А., Аввакумов, М.В. Основы теории и расчета оборудования для подготовки бумажной массы. Часть 2. Рубительные машины: учеб. пособие / СПбГТУРП. – СПб., 2012. – 50 с.*

3. *Коперин Ф. И. Производство технологической щепы в леспромхозах. М.: Лесная промышленность, 1970. – 236 с.*

4. *Основи електропривода: підручник / Ю.М. Лавріненко, П.І. Савченко, О.Ю. Синявський, Д.Г. Войтюк, В.В. Савченко, І.М. Голодний. – К.: Видавництво Ліра-К, 2017. — 524 с.*

## **ANALYSIS OF AUTOMATED ELECTRIC DRIVE MACHINE MILLING DISC MRG-20M**

*L. Lievi, ScD, Professor,*

*O. Molotkovets, master's student,*

*National University «Yuri Kondratyuk Poltava  
Polytechnic»*

**УДК 621.391**

*Г.В. Сокол, к.т.н., доцент*

*Т.В. Буряк, аспірант*

*П. А. Подгорний, магістрант*

*В. В. Шуть, магістрант*

*Д.С. Нікітін, магістрант*

*Національний університет «Полтавська політехніка  
імені Юрія Кондратюка»*

## **МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ**

Постійний розвиток інформаційних технологій, методів і способів побудови телекомунікаційних систем і мереж істотно впливає на завдання і функції управління. Сьогодні на основі управління використовується такі групи завдань: