
*Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Азадський університет
Каракалпакський державний університет
Київський національний університет технологій та дизайну
Луцький національний технічний університет
Національна металургійна академія України
Національний університет «Львівська політехніка»
Одеський національний політехнічний університет
Сумський національний аграрний університет
Східно-Казахстанський державний технічний
університет ім. Д. Серікбаєва
ТОВ «НВО «ПРОМІТ»
Українська асоціація якості
Українська інженерно-педагогічна академія
Університет Барода
Університет ім. Й. Гуттенберга
Університет «Politechnika Świętokrzyska»
Харківський національний університет
міського господарства ім. О. М. Бекетова
Херсонський національний технічний університет*

СИСТЕМИ РОЗРОБКИ ТА ПОСТАНОВКИ ПРОДУКЦІЇ НА ВИРОБНИЦТВО

**Матеріали I Міжнародної науково-практичної
конференції**

(м. Суми, 17–20 травня 2016 року)

Сайт конференції: <http://srpv.sumdu.edu.ua>.

**Суми
Сумський державний університет
2016**

УДК 005+658.8+004](063)

C40

Редакційна колегія:

відповідальній редактор – канд. техн. наук, доцент, декан факультету ТеСЕТ СумДУ О. Г. Гусак
заступник відповідального редактора – д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри ПМ та ТКМ
СумДУ К. О. Дядюра

Члени редакційної колегії:

- Б. Антошевський** – д-р техн. наук, професор, університет «Politechnika Świętokrzyska», м. Кельце, Польща;
В. М. Ванько – д-р техн. наук, професор, Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, Україна;
В. Д. Гогунський – д-р техн. наук, професор, ОНПУ, м. Одеса, Україна;
Д. О. Дмитрієв – д-р техн. наук, професор, ХНТУ, м. Херсон, Україна;
А. С. Довбиш – д-р техн. наук, професор, СумДУ, м. Суми, Україна;
А. М. Должанський – д-р техн. наук, професор, НМетАУ, м. Дніпропетровськ, Україна;
Б. Жолдубеков – канд. техн. наук, старший науковий співробітник, КДУ, м. Нукус, Узбекистан;
В. О. Залого – д-р техн. наук, професор, СумДУ, м. Суми, Україна;
А. С. Зенкін – д-р техн. наук, професор, КНУТД, м. Київ, Україна;
О. В. Івченко – канд. техн. наук, доцент, СумДУ, м. Суми, Україна;
С. М. Ілляшенко – д-р екон. наук, професор, СумДУ, м. Суми, Україна;
Ю. Б. Кабаков – канд. техн. наук, директор ОСП, УАК, м. Київ, Україна;
В. П. Кашпівський – канд. техн. наук, доцент, ЛНТУ, м. Луцьк, Україна;
Д. В. Криворучко – д-р техн. наук, доцент, СумДУ, м. Суми, Україна;
С. О. Нешпійко – д-р фіз.-мат. наук, професор, університет ім. Й. Гутенберга, м. Майнц, Німеччина;
Л. В. Одноворець – д-р фіз.-мат. наук, доцент, СумДУ, м. Суми, Україна;
С. І. Пікула – директор ТОВ «НВО «ПРОМИТ», м. Київ, Україна;
С. В. Плотніков – д-р фіз.-мат. наук, професор, СКДТУ, м. Усть-Каменогорськ, Казахстан;
О. Д. Погребняк – д-р фіз.-мат. наук, професор, СумДУ, Україна;
І. Ю. Пропенко – д-р фіз.-мат. наук, професор, СумДУ, Україна;
Заде Мортеза Раджаб – доктор філософії (техн. наук), Ісламський Азадський університет Фаси, м. Кум, Іран;
В. Б. Тарельник – д-р техн. наук, професор, СНАУ, м. Суми, Україна;
О. М. Геліженко – д-р екон. наук професор, СумДУ, м. Суми, Україна;
Р. М. Тріш – д.т.н., професор, УПА, м. Харків, Україна;
Т. С. Хохлова – д-р техн. наук, професор, директор Інституту інтегрованих форм навчання НМетАУ (ІніФН), м. Дніпропетровськ, Україна;
Чеслав Кундера – д-р техн. наук, професор, університет «Politechnika Świętokrzyska», м. Кельце, Польща;
Четан Панчал – доктор філософії, асоційований професор, Університет Барода, м. Валодара, Індія;
І. В. Чумаченко – д-р техн. наук, професор, ХНУМГ, м. Харків, Україна.

- C40 Системи розробки та постановки продукції на виробництво : матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції (м. Суми, 17–20 травня 2016 року) / редкол.: О. Г. Гусак, К. О. Дядюра. – Суми : Сумський державний університет, 2016. – 296 с.

УДК 005+658.8+004](063)

*Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів.
За виклад, зміст і достовірність матеріалів відповідають автору.*

© Сумський державний університет, 2016

ТЕНЗОРЕЗИСТИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НАНОСТРУКТУРОВАНИХ ПЛІВКОВИХ МАТЕРІАЛІВ У МАГНІТНОМУ ПОЛІ.....	87
<i>Смоляров Г.А., Толбатов А.В., Смоляров Ю.Г., Толбатов В.А., Рубан М.М.</i> ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ	88
<i>Столярчук П.Г., Ванько В.М., Бубела Т.З., Кузь В.Р., Здеб В.Б., Вдовиченко І.Д.</i> КІБЕРФІЗИЧНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ АГРОВИРОБНИЦТВА ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР	90
<i>Тимошенко Г.А., Рясна О.В.</i> МАЛОПОТУЖНИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ ЧАСТОТИ - ВИСОКА ЕКСПЛУАТАЦІЙНА НАДІЙНІСТЬ	92
<i>Тимошенко Г.А., Рясна О.В.</i> ШЛЯХИ ЗБІЛЬШЕННЯ ПОТУЖНОСТІ ГЕНЕРАТОРА ПОСТІЙНОГО СТРУМУ	94
<i>Шинкаренко В.Ф., Шиманская А.А., Гайдаєнко Ю.В.</i> ПРИНЦИПИ УПРАВЛІННЯ СТРУКТУРНОЮ ЕМЕРДЖЕНТНОСТЮ ПРИ СОЗДАНИИ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИМИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ ЭНЕРГИИ	96
<i>Яковлев В.Ф.</i> КОНРОЛЬ ВОЛОГО ВМІСТУ В МОТОРНИХ МАСТИЛАХ АКУСТИЧНИМ МЕТОДОМ.....	98

Тематичний напрям

Технології

<i>Liaposhchenko O.O., Skydanenko M.S., Marenok V.M., Nastenko O.V., Smirnov V.A., Pilipenko O.S., Shevchuk A.V.</i> OPTIMIZATION MODELING AND DEVELOPMENT OF SEPARATION, HEAT AND MASS TRANSFER EQUIPMENT OF THE UNIT FOR PRODUCTION OF LIQUID NITROGEN FERTILIZERS.....	102
<i>V.Khussejn al Veli, Shandyba O.B.</i> SAVE ENERGY OPTIMIZATION UNDER COOLING OF GRANULATED FERTILIZER	104
<i>Shandyba A.B., Shpetny D.M., Vasilushenko A.V.</i> PRODUCTION OF ENVIRONMENTAL FERTILIZERS BY UKRAINIAN PHOSPHATE INDUSTRY	106
<i>Okhrimenko V.O., Gaponova O. P.</i> EFFECT OF HEAT TREATMENT ON STRUCTURE AND PROPERTIES OF AUSTENITE- MARTENSITE STAINLESS STEEL	107

МАЛОПОТУЖНИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ ЧАСТОТИ - ВИСОКА ЕКСПЛУАТАЦІЙНА НАДІЙНІСТЬ

Тимошенко Г. А., Рясна О. В., ст. викладачі, СНАУ, м. Суми

Стригальні машинки МСУ200 з вбудованим в рукоятку трифазним асинхронним електродвигуном (200 Гц, 36 В, 100 Вт, 12 000 об/хв.) не рідкість. Правда, злегка допрацьовані, зі зміцнюючою втулкою на кабелі живлення. Популярна ця техніка і в суміжних територіях, де використовується стригальми овець і верблюдів, а також фахівцями, що займаються після консерваційними очищеннями каракулевих шкурок. В якості штатного джерела електроенергії для неї служить трифазна мережа напругою 380 В, до якої МСУ200 підключають через електромашинні перетворювачі ІЭ9401А і ІЭ9403 [3].

Використання її у домашньому господарстві утруднене, так як для машинки необхідний перетворювач частоти - досить простий і надійний перетворювач. Зробивши його на базі трифазного синхронного генератора з кігтьоподібним ротором Г273А, який використовують на автомобілях МАЗ і КамАЗ. Номінальна напруга постійного струму, підтримуване вбудованим інтегральним реле-регулятором Я120АТ, становить 28 В, що відповідає величині лінійної напруги 20,8 В. Фазні обмотки статора з'єднані за схемою «зірка» [1]. Нульова точка виведена для живлення обмотки збудження напругою 14 В. Лінійної напруги 20,8 В для живлення машинки недостатньо, необхідно 36 В [2].

Перевага даної схеми, крім простоти, в тому, що у генератора лінійна напруга холостого ходу підвищена. А це сприяє кращим умовам запуску машинки (рис. 1).

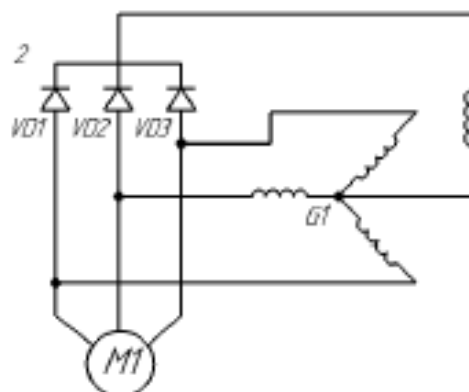


Рисунок 1 – Спрощена схема перетворювача частоти

Для приводу генератора необхідний однофазний електродвигун потужністю не менше 500 Вт. Якщо такого не має, можна використовувати трифазний потужністю 800...1000 Вт і переробити для роботи в однофазному режимі.

Співвідношення розмірів привідних шківів для отримання необхідної частоти обертання (2000 хв-1) генератора, а отже, і необхідної частоти струму ми отримуємо з відомого співвідношення

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{d_1}{d_2}$$

- де n_1 —частота обертання генератора, хв -1 ;
 n_2 —частота обертання приводного двигуна, хв -1;
 d_1 —діаметр шківа генератора, мм;
 d_2 —діаметр шківа двигуна, мм.

Якщо у нас, припустимо, діаметр шківа генератора $d_1 = 105$ мм і ми маємо двигун, частота обертання якого $n_2 = 2850$ хв-1 то необхідний діаметр шківа приводного двигуна отримаємо з виразу.

$$d_2 = \frac{n_1 \times d_1}{n_2}$$
$$d_2 = \frac{2000 \times 105}{2850} = 74 \text{ мм.}$$

П'ятирічний термін експлуатації перетворювача показав його високу надійність.

Список літератури

1. Вольдек А. И. Электрические машины. /А. И. Вольдек. – Л.: Энергия, 1978. – 832 с.
2. Радин В. И. Электрические машины: Асинхронные машины: Учеб. пособие для электромех. спец. вузов / В. И. Радин, Д. Э. Брускин, А. Е. Зорохович /Под ред. И. П. Копылова. – М.: Высш. шк., 1988. – 328 с.
3. Справочник по электрическим машинам /Под ред. И. П. Копылова и Б. К. Клокотова, т. 1. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 456 с.