

Гречко А.М. Электромагнитные приводы вакуумных выключателей средних напряжений / Б.В. Клименко, В.М. Бугайчук, А.М. Гречко // Вісник НТУ "ХПІ". – Харків: НТУ "ХПІ", 2004. – № 42. – С. 73-80. 5.VM1. Vakuum-Leistungsschalter mit Magnetantrieb / Каталог ABB Calor Emag Mittelspannung GmbH 2002. ABB Sace T.M.S. S.p.A.

УДК 621.311.245

СЯБРУК Я. А., ПОТОЦЬКИЙ Д. В., ШЕВЧЕНКО В. В., канд. техн. наук

АЕРОДИНАМІЧНІ ПАРАМЕТРИ ВИБОРУ КРИЛЬЧАТИХ ВІТРОДВИГУНІВ ДЛЯ ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК

Багато сторіч людина намагається перетворити енергію вітру собі на користь. Як показала практика і досвід багатьох країн, використання енергії вітру украй вигідно, оскільки, по-перше, вартість вітру рівна нулю, а по-друге, електроенергія отримують з енергії вітру, а не за рахунок спалювання вуглецевого палива, продукти горіння якого відомі своєю небезпечною дією на людину (CO_2 , SO_2). Діапазон потужностей сучасних вітроелектричних станцій (ВЕС) має межі від сотень ватів до декількох мегават, [1]. Використання вітру в енергетиці досить перспективно, проте на шляху його розвитку коштують деякі проблеми: неможливість управляти напрямом потоку повітряних мас і швидкістю вітру; недосконалість технології виготовлення ВЕС, що приводить до великих втрат і низького ККД.

Крильчатий вітродвигун складається з наступних основних частин: вітроколеса, головки, хвоста і башти. Вітроколесо може мати одну або багато лопатей, що встановлюються під деяким кутом до площини обертання вітроколеса. З результатів продувань моделей вітроколес в аеродинамічних трубах відомо, що підйомна сила лопаті має найбільшу величину при малих кутах атаки, рівних $2-8^\circ$. Пряма лопать, що має постійний кут заклинювання фонуслідок різних значень окружної швидкості, має кут атаки α , що змінюється по довжині лопаті в широких межах. Для того, щоб мати кут атаки на заданому рівні по всій довжині лопаті, необхідно збільшувати кут заклинювання фону кожного перетину по мірі наближення його до осі обертання вітроколеса. В цьому випадку можна добитися того, що потік набігатиме на лопать по всієї неї довжині з постійним, найбільш вигідним кутом атаки α . Така лопать матиме змінний по довжині лопаті кут заклинення фі гвинтоподібну форму, яка є аеродинамічний найбільш здійсненою. Кожне крило має певний кут атаки, при якому коефіцієнт, рівний відношенню підйомної сили до сили тяги, (C_L/C_D), максимальний. Цей кут атаки визначається значенням максимальної сили і є тому найефективнішою настройкою повороту лопатей вітротурбіни. На рис. 1 приведені типові коефіцієнти підйому і тяги для перетинів крила. Вони пропорційні величині електроенергії, що виробляється.

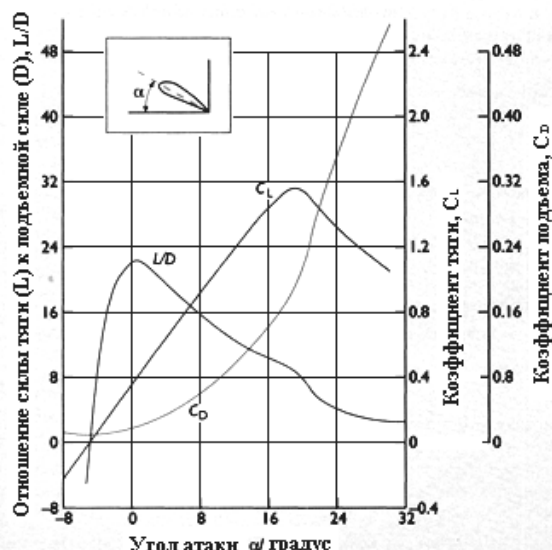


Рис. 1 – Коефіцієнт тяги C_L , коефіцієнт підйому C_D і відношення сили тяги к підйомній силі, (L/D) , для різних значень кута атаки. Область практичного використання відповідного кута атаки тільки справа від піку в кривій C_L .

На сьогодні не існує однозначної і раціональної методики вибору ідеальних аеродинамічних профілів для заданої вітротурбіни. Різний вплив багатьох чинників уздовж лопаті вітротурбіни формує різні вимоги до аеродинаміки на кожній ділянці лопаті. Характеристики під'ємної сили і сили тяги, розраховані при різних кутах атаки, можуть бути встановлені в безрозмірних одиницях, в коефіцієнтах C_D і C_L , або може використовуватися відношення цих коефіцієнтів C_L/C_D .

Висновки: Важливою характеристикою вітроколеса є число лопатей, але потужність, що при цьому генерується, залежить в основному від площі, що обмітається. Вдосконалення ВЕУ може бути досягнуте за рахунок вдосконалення конструкції ветротурбин.

Список джерел інформації: 1. Шевченко В.В., Омельченко Л.Н., Лизан І.Я. Исходные положения для построения модели ветроэнергетической установки при решении проблем промышленной энергетики // Наукові праці ДонНТУ, серія «Обчислювальна техніка та автоматизація», вип. 19(171), Донецьк, 2010, с. 65–69.

УДК 621.316.1

КОЗАРЬ Я. С., ГРИЦУК Ю. С., проф., канд. техн. наук

РОЗРОБКА І ДОСЛІДЖЕННЯ АВТОМАТИЧНОГО ВИМИКАЧА З МІКРОКОНТРОЛЕРНИМ РОЗЧЕПЛЮВАЧЕМ

Вступ: функцію захисту в автоматичних вимикачах (АВ) виконують звичайно різноманітні типи розчеплювачів, які при виникненні ненормальних

режимів роботи впливають на механізм АВ, викликаючи розмикання контактів і відключення кола, яке захищається.

Мета роботи: метою даної роботи є розробка і дослідження мікроконтролерного (МК) розчеплювача, та визначення шляхів покращення техніко-економічних характеристик розчеплювачів і АВ.

Постановка задачі: розробка і дослідження такого АВ з МК розчеплювачем дасть змогу провести аналіз щодо енерговитрат та матеріальних і трудових затрат при їх виготовленні. Визначені основні шляхи покращення техніко-економічних характеристик розчеплювачів і АВ, що підвищують точність спрацювання при захисті від струмів перевантаження та короткого замикання, надійність, перешкодостійкість та зменшення економічної вартості. Для усунення цих недоліків потрібно розробити розчеплювач на базі високопродуктивного МК з наднизьким енергоспоживанням і високою перешкодостійкістю.

Список літератури: 1. *Гришук Ю.С.* Мікропроцесорні пристрої: Навчальний посібник. – Харків: НТУ «ХП», 2008. -348 с. 2. *Сташин В.В., Урусов А.В., Мологонцева О.Ф.* Проектирование цифровых устройств на однокристалльных микроконтроллерах.- М.: Энергоатомиздат, 1990.- 224 с. 3. *Середа О.Г.* Безконтактні елементи автоматики в електропобутовій техніці: навчальний посібник.-С32.: Харків: НТУ «ХП», 2008.-224 с. 4. *Щелкунов Н.Н., Дианов А.П.* Микропроцессорные средства и системы.- М.: Радио и связь, 1989.-189 с.

УДК 621.316.1

КОЗАРЬ Л. С., СЕРЕДА А. Г., доц., канд. техн. наук

ПОКРАЩЕННЯ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ АВТОМАТИЧНИХ ВИМИКАЧІВ ТИПУ ВА 51-35 НА НОМІНАЛЬНИЙ СТРУМ 250 А

Вступ: Сучасні тенденції в електроапаратобудуванні спрямовані на енерго- та ресурсозбереження. В зв'язку з цим актуальним стає раціональне конструювання струмопроводів, в тому числі за рахунок обмеження запасу по температурі. Цьому сприяє те, що в сучасних автоматичних вимикачах намагаються скоротити час протікання аварійних струмів.

Мета роботи: розробити методику теплового розрахунку струмоведучої частини автоматичного вимикача, яка дозволяє ефективно розрахувати розподіл температури вздовж струмопроводу при протіканні електричного струму.

Постановка задачі: основна частина електроенергії, що виробляється на стороні низької напруги комутується й розподіляється між споживачами за допомогою АВ. Струмоведуча частина АВ повинна пропускати номінальний струм протягом тривалого часу не перегріваючись. Постійне підвищення вимог