

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

СТЕПАНЮЧЕНКО ВЛАДИСЛАВ РУСЛАНОВИЧ

Прим. № 1

УДК 621.313.33

КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ АКТИВНОЇ ЧАСТИНИ
ТА РОЗРОБКА МАЛОВІДХОДНОГО АСИНХРОННОГО ДВИГУНА
ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Спеціальність 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Галузь знань 14 – Електрична інженерія
Подається на здобуття кваліфікації магістра

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання
ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне дже-
рело

_____В.Р.Степанюченко

Науковий керівник



Авдєєва Олена Андріївна,
кандидат технічних наук

АНОТАЦІЯ

Степанюченко В.Р. «Конструктивно-технологічні рішення активної частини та розробка маловідходного асинхронного двигуна загального призначення». – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Випускна робота на здобуття кваліфікації магістра за спеціальністю 141–Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка. – Миколаївський національний аграрний університет, Міністерства освіти і науки України, Миколаїв, 2022.

Робота присвячена вирішенню актуальної наукової задачі збереження матеріальних і енергетичних ресурсів при виробництві і експлуатації асинхронних двигунів.

Головним і масовим продуктом електротехнічної промисловості є асинхронні двигуни з короткозамкненим ротором. Виготовлення вказаних двигунів характеризується значними витратами сталі, приблизно 50 % якої йде у відходи, що обумовлені циліндричною конфігурацією магнітопроводів та значними витратами міді. В роботі розглянуто можливість удосконалення таких двигунів закритого виконання на основі безкорпусних статорів та нетрадиційних конструкторсько-технологічних рішень магнітопроводу. На основі оптимізаційних розрахунків визначені геометричні співвідношення, характеристики та показники чотиріполюсного двигуна потужністю 16 кВт та показані можливості економії активного і конструктивного матеріалу. Також показана можливість суттєвого підвищення екологічності процесу виробництва вилученням з технологічного процесу енергоємного ливарного виробництва станини.

ABSTRACT

Stepanyuchenko V.R. "Constructive and technological solutions of the active part and the development of a low-waste general-purpose asynchronous motor." – Qualifying scientific work on manuscript rights.

Graduation thesis for the master's degree in the specialty 141 – Power engineering, electrical engineering and electromechanics. – Mykolayiv National Agrarian University, Ministry of Education and Science of Ukraine, Mykolayiv, 2023.

The main and mass product of the electrical industry are asynchronous motors with a short-circuited rotor. The manufacture of these motors is characterized by significant consumption of steel, about 50% of which goes to waste due to the cylindrical configuration of magnetic conductors and significant consumption of copper. The paper considers the possibility of improving such closed-loop motors based on caseless stators and non-traditional design and technological solutions of the magnetic circuit. On the basis of optimization calculations the geometrical ratios, characteristics and indicators of the four-pole motor with a power of 16 kW are defined and possibilities of economy of active and constructive material are shown. It is also shown the possibility of significantly increasing the environmental friendliness of the production process by removing from the technological process of energy-intensive foundry production of the frame.