

## ЕЛЕКТРОДВИГУНИ З АРМОВАНИХ ПОЛІМЕРІВ

**Сизько А.А., Корсун А.О., студ-ти, Антощенко Р.В., д.т.н., доцент**  
*(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)*

Завдяки розробці нової технології охолодження двигуна стало можливим використання в його конструкції армованих волокном полімерів. Це перший крок на шляху створення легших і ефективніших електромобілів.

Вчені з Інституту хімічних технологій Франгофера, що знаходиться в місті Пфінцталь в Німеччині, стверджують, що їх методика здатна значно збільшити питому потужність двигуна в порівнянні зі вже існуючими типами конструкцій.

Незважаючи на те, що близько 90% електричної енергії в двигуні перетворюється на механічну, 10% що залишилися, розсіюється у вигляді тепла, що виходить з мідного намотування на статорі.

Як каже учасник дослідницької команди Роберт Мартенс, зазвичай для охолодження це тепло передається через корпус під зовнішню муфту, наповнену холодною водою. Але оскільки пластик не настільки теплопровідний, як метал, ця техніка не спрацювала б у випадку з полімерним корпусом.

Разом з колегами з Технологічного інституту Карлсруе вчені вирішили використовувати для намотування не круглий в зрізі дріт, а плоский прямокутний. Така конфігурація дозволила щільніше намотати його навколо статора, звільняючи при цьому простір для охолодження безпосередньо поруч з самим намотуванням. Таким чином, дистанція руху теплової енергії скоротилася всього до одного міліметра, і утилізується тепло практично там же, де і генерується.

Двигун з армованого полімеру не тільки значно легший, але і продуктивніший. Співвідношення його потужності до ваги становить близько 5 кВт/кг, у той час як звичайний показник становить близько 1,5 кВт/кг. А в зв'язку з тим, що на виробництво двигуна витрачається менший обсяг матеріалів, він має і меншу теплову інерцію.

«Ви можете розігріти металевий мотор за рахунок швидкого розгону раз чи два, але на третій раз цей залізний масив стане настільки гарячим, що доведеться зменшити швидкість, щоб не допустити перегріву. У новому дизайні таких проблем не буде, так як пластиковий двигун має більшу постійну потужність», – говорить Мартенс. Для оцінки функціонування мехатронних систем розроблено вимірну систему в роботі [1].

### Список літератури

1. Антощенко Р. В. Динаміка та енергетика руху багатоелементних машинно-тракторних агрегатів: монографія / Р. В. Антощенко. – Х.: ХНТУСГ, «Міськдрук», 2017. – 244 с.