



УДК 621.662

Барикін О.О. асп., Ковальов С.Ф. к.т.н., Овчаренко М.С. к.т.н., Папченко А.А. к.т.н.

Сумський державний університет, м. Суми, Україна

ФІЗИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ СТАТОРНОГО АПАРАТА НА НАСОСНУ ТА ЕНЕРГЕТИЧНУ ХАРАКТЕРИСТИКУ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТЕПЛОГЕНЕРУЮЧОГО АГРЕГАТУ

З впровадженням для нових технологій, а також використанням все більшої кількості багатофункціональних теплогенеруючих агрегатів з'явилася необхідність більш чіткого прогнозування характеристик машини. Деякі технологічні процеси потребують максимального виділення з усіх функцій машини (підігрів, подрібнення, перемішування, перекачування) однієї або двох, для максимального використання спожитої потужності в потрібну роботу (підігрів та перекачування теплоносія в системах опалення, підігрів та подрібнення для приготування кормів в сільському господарстві, перекачування та перемішування сировини в виробництві лаків та фарб).

Слід відзначити, що об'єднання в одному агрегаті декількох технологічних процесів у свою чергу супроводжується ускладненням робочого процесу машини. Методики розрахунку багатофункціональних агрегатів та методи прогнозування їх робочих характеристик суттєво ускладнюються і можуть бути отримані лише на підставі ґрунтовних досліджень і глибокого аналізу робочого процесу таких машин.

Отримана раніше математична модель, що дозволяє розраховувати та прогнозувати енергетичні характеристики ТГА, за умов впровадження агрегату в нових технологіях потребує уточнення. Оскільки залежності енергетичних



характеристик від геометричних параметрів робочого колеса, кількості лопатей робочого колеса та статорних апаратів, зазорів між робочим колесом та статорними апаратами, а також відношення діаметра робочого колеса до діаметрів статорних апаратів достатньо повно відображені в існуючій математичній моделі, було прийняте рішення провести дослідження впливу конструктивних параметрів статорних апаратів на енергетичну та насосну характеристики ТГА.

Для фізичного моделювання робочого процесу ТГА використовувався автоматизований стенд, який було модернізовано для дослідження впливу геометричних параметрів статорних апаратів (зовнішній та внутрішній діаметри). Автоматизований стенд дозволяє змінювати геометрію статорних апаратів, зазор між робочим колесом та статорними апаратами, та варіювати частотою обертів ротора.

Фізичний експеримент проводився згідно до рототабельного планування другого порядку, що дозволило отримати напівемпіричну математичну залежність впливу конструктивних та режимних параметрів на енергетичну та насосну характеристики агрегату. Проведене дослідження підтвердило значний вплив зовнішнього діаметру статорного апарату на енергетичну характеристику ТГА.

Отримані результати дають можливість для більш якісного розрахунку, проектування та регулювання роботою багатфункціональних теплогенеруючих агрегатів, які знайшли доволі широкий ринок використання у сільському господарстві, харчовій, хімічній галузях, паливно-енергетичному комплексі.