

## ИНФОРМАЦИИ О ДОКУМЕНТЕ

Адаптація зовнішніх характеристик гідротрансформатора з доцентровою турбіною до вимог транспортного засобу шляхом зміни лопатки колеса реактора

Коллекция: Автореферати » Кандидатські

Авторы: Соловйов В.М.

Ключевые слова: гідравлічні машини; гідротрансформатор; робочий процес; колесо реактора; обчислювальна гідродинаміка; експериментальні дослідження

Издатель: СПДФО Ізраїлев Є.М.

Год публикации: 2010

Язык документа: українська

Вид документа: автореферат

ISBN/ISSN:

Аннотация (Українська): Дисертаційна робота спрямована на розв'язання питань, пов'язаних з перетворенням основних параметрів зовнішньої характеристики існуючого гідротрансформатора у заданому напрямку, за рахунок модернізації його геометричних параметрів, зокрема, кутів лопатки колеса реактора. На основі розрахунку параметрів потоку в проточній частині гідротрансформатора із використанням математичної моделі розроблена методика оптимізації параметрів зовнішньої характеристики ГТР. За результатами розрахунку осесиметричного потоку проведено профілювання лопаткових систем колеса реактора гідротрансформатора та виконане подальше чисельне просторове моделювання потоку. Здійснено експериментальне зняття зовнішніх характеристик гідротрансформаторів з реакторами до та після модернізації. Отримано хороший збіг математичних та експериментальних даних (розходження менш 4 %). Розроблений метод адаптації зовнішньої характеристики дозволяє замінити проектування нового ГТР і в такий спосіб прискорити процес проектування та виготовлення, при цьому істотно знижуючи вартість та трудомісткість виготовлення на етапі дослідно-доводочних випробувань.

Аннотация (Русский): Диссертационная работа направлена на решение вопросов, связанных с преобразованием основных параметров внешней характеристики существующего гидротрансформатора в заданном направлении, за счет модернизации его геометрических параметров, в частности, углов лопатки колеса реактора. Уравнение баланса гидравлической энергии в ГТР, являющееся основой разработанной математической модели рабочего процесса, получено путем преобразования

модифицирования уравнения баланса гидравлической энергии в форме проф. Д.Я. Алексапольского, в которое дополнительно был введен учет конечного числа лопаток для всех лопаточных колес, проведен учет влияния изменения площади живого сечения потока на значение меридиональной проекции  $C_m$  абсолютной скорости, учтено стеснение потока лопатками. При определении ударных потерь добавлена возможность дифференцированного задания коэффициента ударных потерь  $\psi_m$  для каждого лопаточного колеса, добавлена возможность их прямого учета при наличии экспериментальных данных  $\psi_m=f(i)$ . Модифицированное уравнение баланса энергии также содержит углы лопаточных систем в явном виде, что позволяет определять параметры ГТР по его геометрическим данным. Математическая модель рабочего процесса ГТР с использованием модифицированного уравнения баланса гидравлической энергии позволяет, с достаточной для инженерных расчетов точностью, проводить расчет внешних характеристик ГТР, что подтверждено сравнением теоретических данных с проведенными экспериментальными исследованиями по снятию внешних характеристик ГТР.

Аннотация (English): Dissertation work is directed on solution the questions, linked with transforming the main parameters of external characteristic the torque converter in the necessary direction, by modernizing of its geometrical parameters – blade angles of reactor (stator) wheel. Being based on the calculation of flow parameters, the methodic optimizations of external characteristic parameters is designed with using the mathematical model of torque converter. As a result of calculation the axe symmetric flow between blades systems of torque converter, profiles of reactor blades are designed and computational flow modeling in reactor is obtained. Experimental investigations of torque converters with reactor before and after modernization are done. Good coincidence of mathematical and experimental data (difference less than 4%) is achieved. The developed adaptation method of the external characteristic allows to use it instead of designing the new torque converter, thus essentially reducing cost and complexity of manufacture on the stage of experimental-developmental tests.

Ссылка на файл: <http://www.kpi.kharkov.ua/archive/PhD/abstract/2010/Соловйов В.М. - Адаптація зовнішніх характеристик гідротрансформатора з доцентровою турбіною до вимог транспортного засобу шляхом зміни лопатки колеса реактора.pdf>