

РАСЧЕТ СИСТЕМЫ АВТОРАЗГРУЗКИ РОТОРА ЦЕНТРОБЕЖНОГО НАСОСА С ГИДРАВЛИЧЕСКИ  
РАЗГРУЖЕННЫМИ ВКЛАДЫШАМИ

CALCULATION OF ROTOR AVTORAZGRUZKI CENTRIFUGAL PUMP HYDRAULIC UNLOADED INSERTS

*Зуева Н.В., ст. преподаватель, Филоненко Д.В., студент, СумГУ, Сумы*

*Zueva N., lecturer, Filonenko D.V., student, SumSU, Sumy*

При работе насоса на его ротор действует сложная система сил, среди которых самой большой по абсолютному значению является осевая сила. Для многоступенчатых высоконапорных насосов она измеряется десятками и сотнями тонн, поэтому устройства для уравнивания осевых сил оказываются напряженными и энергонасыщенными. Вместе с тем уравнивающие устройства представляют собой сложные саморегулирующиеся гидромеханические системы с обратными связями.

Использование гидропят влечет за собой большие потери жидкости. Чтобы обеспечить малые потери рабочей среды, необходимо уменьшать торцовый зазор при возможных изменениях осевой силы, а это влечет за собой опасность контакта торцовых поверхностей. В связи с разнообразием условий работы центробежных машин и предъявляемых к ним требований в них применяются различные варианты конструкций уравнивающих устройств.

Для создания методики расчета гидропята необходимо исследовать гидродинамические процессы, протекающие в торцовом дросселе. При этом необходимо учитывать деформации диска, что приводит к диффузорности торцового канала. В результате гидростатическая сила, а, следовательно, торцовый зазор гидропята уменьшаются, и возникает опасность контактного режима работы. Основная задача при создании новых усовершенствованных конструкций – уменьшение деформаций диска и сохранение плоскостности торцового зазора.

В работе проводилось исследование процессов, происходящих в торцовом дросселе, в частности течения вязкой несжимаемой жидкости в торцовом дросселе с учетом местных сопротивлений. В результате расчета определены статические характеристики с учетом деформации диска гидропята. Проведен сравнительный анализ традиционной и усовершенствованной конструкции с упругими и гидравлически разгруженными вкладышами.

Список литературы

1. Марцинковский В.А., Ворона П.Н. Насосы атомных электростанций. М.: Энергоатомиздат, 1987. - 256 с.
2. Чегурко Л.Е. Разгрузочные устройства питательных насосов тепловых электростанций. – М.: Энергия, 1978. – 160 с.