

## Аннотация

В настоящее время электроприводы переменного тока нашли свое применение в различных отраслях промышленности. Большое количество электроприводов построено на основе асинхронных машин, вследствие их высоких показателей с точки зрения надежности и цены. В качестве привода механизмов центробежного действия обычно применяются асинхронные двигатели с короткозамкнутой обмоткой, их мощность может находиться в пределах от нескольких киловатт до мегаватт.

Системы регулируемого по частоте вращения электропривода центробежных механизмов позволяют освободиться от энергозатратной регулирующей арматуры, снизить динамические нагрузки на механическую систему электропривода и уменьшить влияние пусковых токов на других потребителей, подключенных к сети.

В данной диссертационной работе исследуются два способа управления асинхронным электроприводом с центробежной нагрузкой - электропривод по схеме «преобразователь частоты – асинхронный двигатель» (ПЧ-АД) и электропривод по схеме «тиристорный регулятор напряжения – асинхронный двигатель» (ТРН-АД).

Проведен сопоставительный анализ этих вариантов, показавший преимущества системы ПЧ – АД, потребляющей меньше электроэнергии при регулировании в заданном диапазоне.

Для исследований использовался экспериментальный стенд, для которого проведены:

- а) расчет мощности и выбор электродвигателя для привода центробежного насоса стенда;
- б) определение параметров схемы замещения асинхронного двигателя в абсолютных единицах по справочным техническим данным;
- в) расчёта естественных и искусственных механических и электромеханических характеристик асинхронного двигателя.

В ходе исследования были разработаны две имитационные модели в программном пакете Matlab/Simulink:

- а) имитационная модель «Электропривод по схеме ПЧ-АД»;
- б) имитационная модель «Электропривод по схеме ТРН-АД».

Полученные имитационные модели могут быть использованы для компьютерного моделирования различных технологических режимов механизмов центробежного действия.