

УДК 62-48

АСИНХРОННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД С ИМПУЛЬСНЫМ РЕГУЛЯТОРОМ И ИНВЕРТОРОМ В ЦЕПИ РОТОРА

А. В. НОВИКОВ

Научный руководитель П. Е. ДАНИЛОВ, д-р техн. наук, проф.
Ф-л федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»
Смоленск, Россия

Наиболее сложные и разнообразные системы электропривода для буровых установок в нефтяной и газовой промышленности.

Изначально для буровых установок с асинхронным двигателем (АД) с фазным ротором использовался реостатный пуск, при таком пуске вводится добавочное сопротивление в цепь ротора, которое ограничивает пусковые токи. Недостатком этого метода является неэкономичность пуска.

На смену пришла система тиристорный преобразователь-двигатель, которая применяется и в настоящее время.

В последнее время широко стала использоваться система ПЧ-АД. Недостатками системы являются: относительно высокая стоимость, ключи устанавливаются прямо в силовой цепи, а их количество пропорционально качеству регулирования; а также передача в сеть помех.

Перспективным является асинхронный привод с импульсным регулятором и инвертором в цепи ротора.

В цепь ротора двигателя включается неуправляемый трехфазный мостовой выпрямитель, к выходу которого подключена R - или RC -цепь периодически шунтируемая импульсным регулятором через отсекающий диод и LC -фильтр включается ведомый сетью инвертор. Регулирование среднего значения ЭДС инвертора и координат электропривода осуществляется путем изменения скважности работы импульсного регулятора.

Данное управление исключает потерю энергии скольжения, что значительно повышает КПД привода. Отсутствует необходимость в установке ПЧ в силовую цепь, управление одним силовым ключом осуществляется на низкой стороне, что значительно снижает затраты.