

Рекуперация электрической энергии с передачей в сеть при торможении асинхронного электродвигателя

Студент – Занько В.А.

Руководитель – Крутов А.В.

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Асинхронная машина обратима, может работать как в режиме двигателя, так и генератора. Известно, что, находясь в движении, груз наращивает кинетическую энергию. При торможении эта энергия теряется (в традиционных случаях, например, в дисковых тормозах, преобразуется в тепловую). Когда происходит торможение, энергия на электропривод не требуется. Контроллер-преобразователь с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ) способен пропускать потоки электроэнергии как от источника к потребителю, так и от потребителя к источнику. При торможении избыток энергии сопровождается генерированием напряжения на зажимах двигателя выше номинального. Появляется обратный ток. Практически синусоидальным его формирует индуктор – своеобразный фильтр, включенный между сетью и нагрузкой. Фильтр блокирует высокочастотные гармоники, возникающие при торможении. В результате ток возврата является синусоидальным, а частотный преобразователь поддерживает нужные частоту и порядок следования фаз. Кинетическая энергия массы преобразуется в электрическую энергию и возвращается в сеть. Схема рекуперации электрической энергии приведена на рисунке ниже.

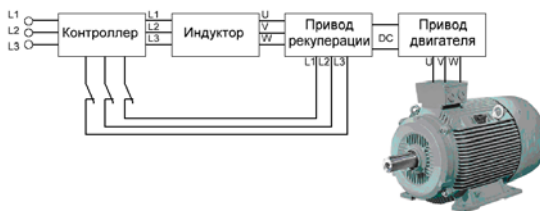


Рисунок – Функциональная схема рекуперации

Выводы

Кроме возврата электроэнергии в сеть, рекуператор используется для уменьшения скорости при опускании грузов грузоподъемными механизмами.

Список использованной литературы

1. Рекуперация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elquanta.ru/teoriya/rekuperaciya.html?ysclid=lfitle47cz197579065> – Дата доступа : 30.03.2023.