

УДК 62-83:621

РАСЧЕТ ЦИКЛОВОГО КПД БЕЗРЕДУКТОРНЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ  
ПАССАЖИРСКИХ ЛИФТОВ

А. С. КОВАЛЬ

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

В настоящее время в практику жилищного строительства внедряются пассажирские лифты с безредукторным регулируемым электроприводом переменного тока. Они востребованы, т. к. наряду с возможностью формирования управляемых переходных режимов при пуске и торможении кабины лифта не требуют машинного помещения для размещения силового электрооборудования. Особенность такого электропривода – отсутствие редуктора, а в электромеханической системе электропривода – применение высокомоментных тихоходных двигателей асинхронных короткозамкнутых либо синхронных двигателей переменного тока с постоянными магнитами на роторе.

В доступных литературных источниках для таких двигателей отсутствуют некоторые необходимые технические данные. Например, с учетом цикличности работы лифтов, значения циклового КПД для оценки энергопотребления. Аналитическая оценка этого показателя, с учетом задаваемой тахограммы (s-образная тахограмма формирования скорости кабины лифта при синусоидальном изменении рывка при пуске и торможении) разгона и торможения кабины лифта, актуальна.

Для тахограммы формирования скорости кабины лифта при синусоидальном изменении рывка при пуске и торможении с использованием предлагаемой в [1] методики расчета основных управляемых электромагнитных потерь при пуске и торможении в рассматриваемых типах тихоходных двигателей при векторном управлении и с учетом оценки механической работы на валу двигателя в переходных режимах и движении кабины с установившейся скоростью представлены выражения для расчета циклового КПД.

Приведены расчетные графики энергии, потребляемой на валу двигателя (подводимой к валу двигателя) и преобразуемой в механическую работу (отдаваемой в сеть), а также примеры расчета циклового КПД для цикла перемещения пустой кабины вверх-вниз на три этажа.

Показано, что оценка циклового КПД асинхронного высокомоментного асинхронного двигателя или синхронного двигателя с постоянными магнитами на роторе в рассматриваемом цикле значительно меньше его значений в установившемся режиме работы.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коваль, А. С. К вопросу определения циклового КПД асинхронного двигателя частотно регулируемого привода лифта / А. С. Коваль // Вестн. Белорус.-Рос. ун-та. – 2022. – № 2. – С. 41–48.