

**Исследование влияния закона формирования частоты и параметров частотного пуска на величину пусковых потерь в асинхронном приводе с IR-компенсацией.**

А.Н. Золотов федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет

информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург

А.А. Усольцев федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет

информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург

Одним из преимуществ асинхронных приводов является возможность прямого пуска. Однако при прямом пуске потери в асинхронном электроприводе имеют существенную величину. В связи с этим стоит задача минимизации потерь в пусковом режиме с помощью использования альтернативных законов нарастания частоты при активном и реактивном типе нагрузки.

Целью работы является исследование потерь энергии при частотном пуске с различными законами формирования и параметрами изменения частоты.

Для этого в среде Matlab/Simulink была реализована модель асинхронного электропривода с частотным управлением по закону  $U/f = \text{const}$  и IR – компенсацией, позволяющая изменять характер момента нагрузки, закон нарастания частоты и его параметры. В ходе работы рассматривались такие законы нарастания частоты, как линейное нарастание, S – образная, U – образная и тригонометрическая характеристики. Для каждого из типов нарастания частоты варьировались начальная частота и длительность пуска. Время пуска соотносилось с электромеханической постоянной времени исследуемого асинхронного двигателя, что позволяет обобщить результаты исследования на широкий класс асинхронных двигателей.

Проведенное исследование показало, что для каждого типа формирования частоты и вида нагрузки существуют параметры пуска (начальная частота и длительность пуска), при которых потери энергии минимальны. При этом величина пусковых потерь существенно меньше потерь при прямым пуске, что позволяет оптимизировать работу привода в режимах S4, S5, S7 и S8.

Автор

\_\_\_\_\_ А.Н. Золотов

Научный руководитель

\_\_\_\_\_ А.А. Усольцев

Руководитель образовательной программы 13.03.02

\_\_\_\_\_ Д.В. Лукичев