



Внутренние характеристики электромагнитного дозатора

Результаты расчета являются базовыми данными для синтеза замкнутой системы автоматического регулирования дозы жидкого металла.

А. А. Таран, Р. Т. Шрейнер, В. Н. Поляков

### ЭКСТРЕМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АСИНХРОННЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ ПРИ ОГРАНИЧЕНИЯХ ПО ТОКУ И НАПРЯЖЕНИЮ

Постановка и теоретическое решение задачи экстремального управления при ограничениях даны в работе «Управление асинхронным частотным электроприводом при ограничениях»<sup>1</sup>, показано наличие в заданном диапазоне скоростей трех зон (малых, средних и высоких). В каждой зоне для получения максимальной перегрузочной способности требуется свой закон управления. В общем случае, при учете насыщения машины, задача не имеет аналитического решения.

Нами получены алгоритмы численного решения задачи методом поиска экстремума унимодальной целевой функции, учитывающие насыщение машины. Для каждой зоны скоростей создан свой алгоритм расчета. Разработанные

<sup>1</sup> Управление асинхронным частотным электроприводом при ограничениях / Р. Т. Шрейнер, В. Н. Поляков, А. Д. Гильдербронд и др. Свердловск, 1971. С. 92–96.

алгоритмы решения задачи получения максимума момента при ограничениях не требуют вычисления производных от целевой функции, достаточно просты с точки зрения построения вычислительных процедур и могут быть реализованы в микропроцессорных системах экстремального управления частотно-регулируемыми асинхронными приводами.

С помощью разработанных алгоритмов произведен анализ зависимости границ зон от ограничений на ток и напряжение преобразователя, в ходе которого выявлено, что наличие всех трех зон регулирования не является основным режимом.

Проведена оценка эффективности экстремального закона управления по максимуму момента по отношению к известным законам. В сравнении с законом управления по минимуму тока эффективность при допустимом токе статора в два номинала и напряжении в номинал составила 23%.

Обоснована целесообразность применения этого закона управления в зависимости от уровня ограничений по току и напряжению.

Показано, что наибольший эффект от применения закона экстремального управления по максимуму момента получается при больших допустимых уровнях тока и низких ограничениях по напряжению.

Выявленные законы управления, методы расчета и полученные зависимости эффективности от ограничений создают все предпосылки для синтеза структуры системы автоматического регулирования с законом экстремального управления по максимуму момента.

**М. М. Шевелев**

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО РАСЧЕТУ МОЩНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ**

Задача определения номинальной мощности двигателя имеет первостепенное значение при проектировании электроприводов производственных механизмов, так как при правильно выбранной мощности оказывается возможным выполнить технологические требования и обеспечить наиболее полное использование электрической машины при ее приемлемом тепловом состоянии.

При исследовании вопроса расчета мощности электродвигателя (ЭД) для глубинно-насосных станков-качалок возникает ряд трудностей: пульсирующий характер нагрузки и зависимость графика нагрузки от ряда определенных фак-