

УДК 621.34

АСИНХРОННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД
С ШИМ-УПРАВЛЕНИЕМ И УПРУГИМИ СВЯЗЯМИ

В. П. БЕЛЯЕВ

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

Во многих отраслях промышленности существует достаточно обширный класс машин и механизмов, оснащенных электромеханическими системами, в кинематических цепях которых находятся клиноременные передачи.

Клиновый ремень – это основной элемент таких передачи. Он обладает определенной жесткостью (модулем упругости), определяющей характер передачи механического момента от вала приводного двигателя к остальной кинематике машин. Оценка влияния этого физического свойства клинового ремня на равномерность движения исполнительных механизмов, выявление изменения упругости материала клинового ремня в процессе его эксплуатации целесообразны как при проектировании электроприводов для промышленного оборудования, так и при его использовании.

Наличие упругих связей в электроприводе переводит его в класс двухмассовых электромеханических систем. Изучение изменения момента упругих сил и его влияния на характер движения механизма и вращения двигателя целесообразно выполнять на математических моделях. Для этого в среде *MathLab-Simulink* разработана модель исследуемой двухмассовой системы (рис. 1). В модели асинхронная машина представлена системой дифференциальных уравнений на основе теории обобщенной машины. Для определенного технологического цикла печатной машины проведены исследования электромагнитных переходных и установившихся процессов в двигателе и электромеханических процессов в электроприводе при разных нагрузках и конечных значениях скорости механизма, и выполнении им предполагаемых положительных преимуществ ШИМ-управления.

Результаты анализа убеждают в достоверности такого управления и создают условия анализа продольной упругой силы в ременной передаче. Исследования подтверждают, что момент упругих сил носит колебательный характер с затухающей амплитудой.

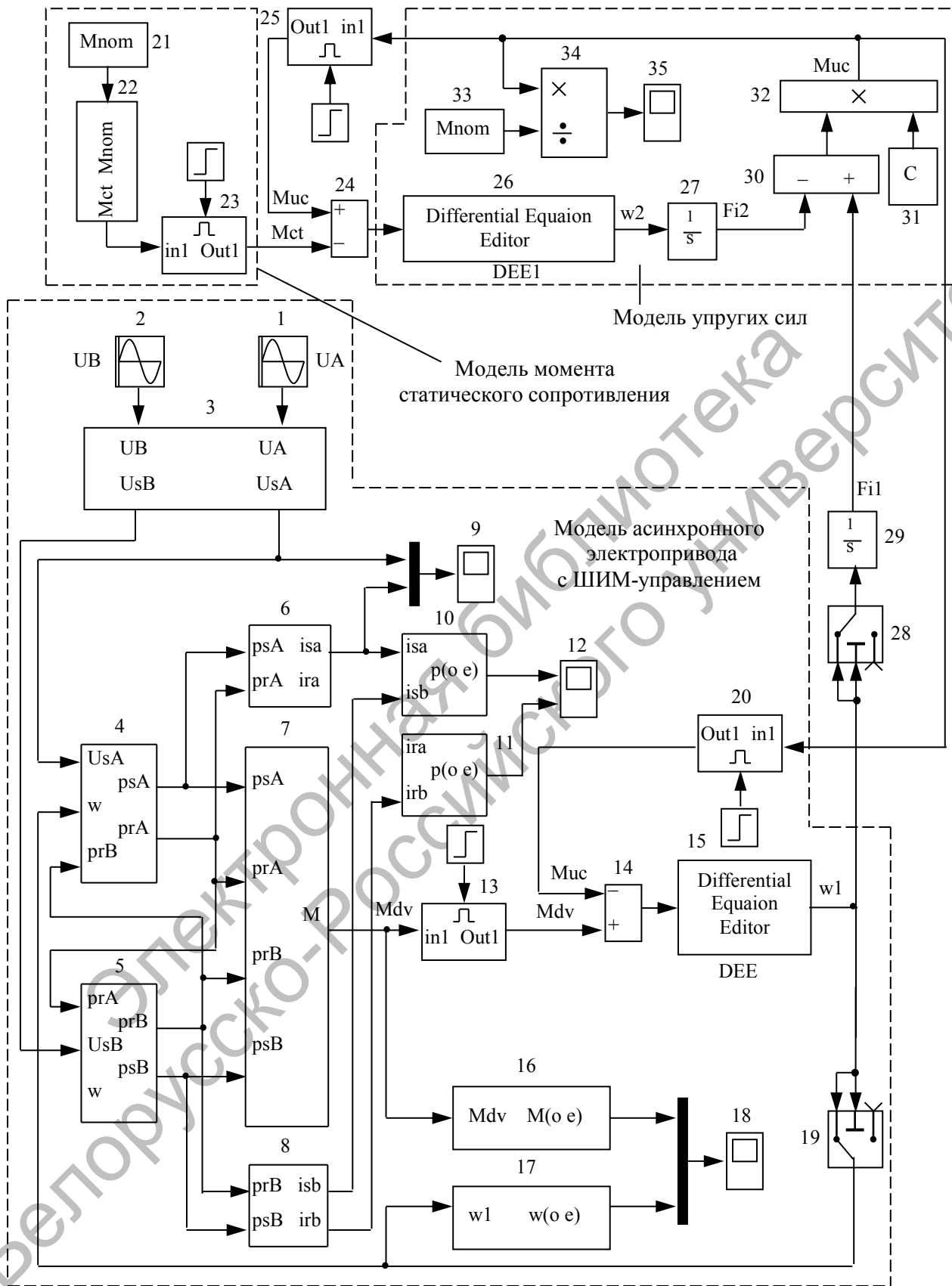


Рис. 1. Модель асинхронного электропривода с ШИМ-управлением и упругими связями