

УДК 621.31.83.52

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД  
ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ТЕЛЕЖКИ МОСТОВОГО КРАНА  
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 20 ТОНН**

студент гр. 10705216 Муха А.В.

*Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Павлюковец С.А.*

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Крановое оборудование является одним из основных средств комплексной механизации всех отраслей народного хозяйства. Расширение отрасли машиностроения, занимающейся производством грузоподъемных машин, является важным направлением развития народного хозяйства для решения задачи всемерного сокращения и ликвидации тяжелого ручного труда.

В настоящее время грузоподъемные машины выпускаются большим числом заводов во многих отраслях народного хозяйства и эти машины используются практически во всех сферах народного хозяйства: при добыче полезных ископаемых, в металлургии, машиностроении, строительстве, на транспорте и др. Подавляющее большинство грузоподъемных машин, изготавливаемых отечественной промышленностью, имеет электрический привод основных рабочих механизмов и поэтому эффективность действия этих машин в значительной степени зависит от качественных показателей используемого кранового электрооборудования.

В данном проекте мы выбираем двухбалочный мостовой кран, который относится к среднему режиму работы с грузоподъемностью до 20 тонн, который осуществляет подъем и перемещение грузов в ремонтно-механических и сборочных цехах со следующим циклом работы:

- Подъем номинального груза с номинальной скоростью на расчетную высоту;
- Пауза (перемещение груза в заданное место);
- Опускание номинального груза с расчетной высоты на нулевую отметку с номинальной скоростью;
- Пауза (разгрузка);
- Подъем пустого крюка на расчетную высоту с повышенной скоростью;

- Пауза (перемещение крана в исходное положение);
- Опускание пустого крюка с расчетной высоты на нулевую отметку с повышенной скоростью;
- Пауза (загрузка).

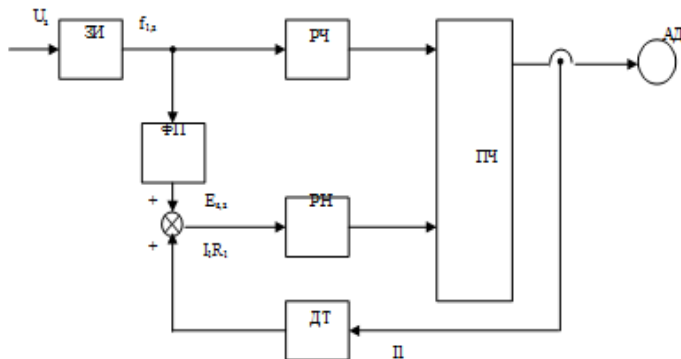


Рис. 1. Функциональная схема электропривода

Параметры в схеме:

ЗИ - задатчик интенсивности;

РЧ - регулятор частоты;

РН - регулятор напряжения;

ФП - функциональный преобразователь;

ПЧ - преобразователь частоты;

ДТ - датчик тока;

АД - асинхронный двигатель

В данной работе мы выбрали двигатель 4АН280М10У3 с техническими характеристиками.

Таблица 1 – Технические характеристики двигателя

Р <sub>ном</sub> , кВт	С <sub>ном</sub> , %	η, %	cos φ	$\frac{M_{max}}{M_{ном}}$	$\frac{M_{min}}{M_{ном}}$	$\frac{I_{пуск}}{I_{ном}}$	n <sub>0ном</sub> , мин <sup>-1</sup>	ЈДВ, кг м <sup>2</sup>
55	0,5	90,5	0,81	2	1	5	600	4

Естественная механическая характеристика показана на рисунке 2.

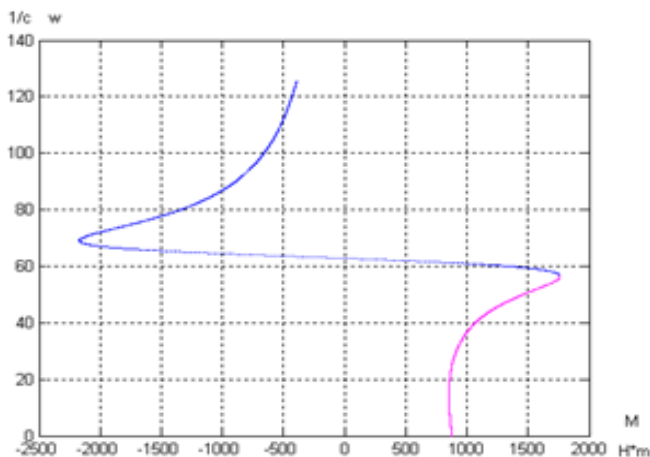


Рис. 2. Естественная механическая характеристика

### *Литература*

1. Справочник по электрическим машинам: В 2 т. Т.2/ Под общ. ред. И.П. Копылова. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 688 с.: ил.
2. Чебовский О.Г. Справочник по силовым полупроводниковым приборам. Мн., 1988.
3. Проф. Фираго Б.И. Учебно-методическое пособие для студентов специальности Т11.02, Мн, 1993. – 125 с..
4. Справочник по кранам: В 2-х т. Под общей ред. проф. Гохберга М.М. – М.: Машиностроение, 1988. – 559 с.
5. Ключев В.И. Теория электропривода: Учебник для вузов. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 560 с.
6. Соколов М.М. Автоматизированный электропривод общепромышленных механизмов: Учебник для вузов. – М.: Энергия, 1976. – 487 с.
7. Справочник по электрическим машинам: В 2 т. Т.2/ Под общ. ред. И.П. Копылова. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 688 с.