

7. СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

4. Грузоподъёмный кран / [Электронный ресурс] / URL
https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D1%83%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D1%8A%D1%91%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%BD
5. ДСТУ EN 14985:2014 Крани вантажопідйомні. Крани з поворотною стрілою (EN 14985:2012, IDT)
6. Системы управления электроприводами кранов / [Электронный ресурс] / URL <http://electricalschool.info/main/drugoe/667-sistemy-upravlenija-jelektroprivodami.html>
7. [П. З. Петухов, Г. П. Ксюнин, Л. Г. Серлин — Специальные краны — М: Машиностроение, 1985, 248с.
8. Л.Б. Масандилов, Учебное пособие по курсу «Электропривод и автоматизация общепромышленных механизмов». М.: -МЭИ, 1998. – 4 с
9. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов (ПБ 10-382-00, 2005 — 236с. [ISBN 5-93586-418-5](#))
10. Типы грузоподъемных кранов / [Электронный ресурс] / URL
https://www.liftcenter.ru/crane_classes.html
11. Электроприводы ТП-Д - Электропривод крановых механизмов / [Электронный ресурс] / URL <http://leg.co.ua/info/elektricheskie-mashiny/elektroprivod-kranovyh-mehanizmov-3.html>
12. Энциклопедия по машиностроению XXL / [Электронный ресурс] / URL
<https://mash-xxl.info/info/685336/>
13. Электропривод крановых механизмов / [Электронный ресурс] / URL
<https://studfiles.net/preview/540058/page:13/>
14. Асинхронный электропривод с частотным регулированием скорости / [Электронный ресурс] / URL <https://studfiles.net/preview/4410447/page:16/>
15. Скалярное управление электродвигателем / [Электронный ресурс] / URL

<https://engineering-solutions.ru/motorcontrol/scalar/>

16. Портальные краны. Описание. Характеристики / [Электронный ресурс] / URL <https://studfiles.net/preview/4500046/>
17. Система векторного управления асинхронным электроприводом без датчика скорости / [Электронный ресурс] / URL https://studme.org/90480/tehnika/sistema_vektornogo_upravleniya_asinhronnym_elektroprivodom_datchika_skorosti
18. Однобалочный козловой кран / [Электронный ресурс] / URL <http://ru.launchingcrane.com/gantry-crane/single-girder-gantry-crane/modern-crane-l-type-single-girder-gantry.html#F1>
19. Станочный профиль 20x20 V-slot / [Электронный ресурс] / URL <https://alumarket.com.ua/stanochnyj-profil-20x20-v-slot>
20. Каталог продукції для платформи Arduino / [Электронный ресурс] / URL <https://arduino.ua/>
21. Каталог продукції для платтформи Arduino / [Электронный ресурс] / URL <https://www.mini-tech.com.ua/>
22. Каталог продукції компанії Altera / [Электронный ресурс] / URL <http://www.svaltera.ua/guide/documentation/1110/>
23. Arduino: библиотека AccelStepper для шагового двигателя / [Электронный ресурс] / URL <http://hobbytech.com.ua/arduino-%D0%B1%D0%B8%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%B0-accelstepper-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-%D1%88%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB/>
24. Принципиальные электрические схемы систем автоматизации / [Электронный ресурс] / URL

<http://ani-studio.narod.ru/BOX/Flash/Study/Automation/HTML-Themes/Theme9.htm>

25. Витяг із ДСТУ ГОСТ 2.702:2013 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем (ГОСТ 2.702-2011, ИДТ)
26. Иванченко Ф. К., и др. Расчеты грузоподъемных и транспортирующих машин, – К.: Вища школа, 1978. – 576 с.
27. С.П. Колесніченко "Електромеханічні системи автоматизації та електропривод" денної, прискореної та заочної форм , 2013. – 37 с.
28. Вешеневский С.Н. Характеристики двигателей в электроприводе. М.: - Энергия, 1977. - 432 с
29. УДК 621.313 В. М. Гладкий Національний університет “Львівська політехніка”, кафедра електричних машин і апаратів