

Станки будущего. “Зрячий станок”

*Учащийся группы 34П4к Янковский А. И.,
преподаватель спецдисциплин Метлицкая О. А.*

Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»

Аннотация. В данной статье подымается тема важности современного и качественного электрооборудования для промышленных предприятий. Приведены примеры современного электрооборудования, используемого на предприятиях. А также затрагивается вопрос о том, какие станки могут быть в будущем.

Основная часть. Отрасли промышленности уделяется особое внимание, так как это основная отрасль хозяйства в стране, и одним из ключевых моментов ее развития является качественное электрооборудование для промышленных предприятий. Установленное электрическое оборудование должно обеспечивать выполнение всех возложенных на него задач и при этом потреблять как можно меньше электрической энергии. Именно поэтому электрооборудование предприятия обязано быть качественным.

Совокупность машин, аппаратов, устройств и приборов играет большую роль на предприятиях, так как они производят преобразование электрической энергии в другие виды энергии, что позволяет существенно автоматизировать сам технологический процесс.

В современных условиях электрооборудование предприятий требует глубоких и доскональных знаний. Для того чтобы создать новое либо произвести модернизацию уже имеющего оборудования, механизма или устройства, необходимо привлекать технологов, электриков и механиков.



Рисунок 1 – Промышленность

Электрооборудование не рассматривается отдельно от технологических и конструктивных свойств электрифицируемого объекта. Поэтому

специалисты, обслуживающие электрооборудование предприятия, обязаны знать не только электрическую часть, но и основополагающие технологические процессы.



Рисунок 2 – Электрооборудование установки

На большинстве промышленных предприятий установлено старое оборудование времен Советского Союза, которое уже слишком долго находилось в эксплуатации, а с течением времени оборудование портится и приходит в негодность.

Поэтому сейчас существует острая необходимость замены производственного оборудования на предприятиях, это позволяет не только улучшить работу, сделать процесс изготовления более быстрым, а производительность более высокой, но и обезопасить труд работников заводов.

Сегодня уделяется значительное внимание техническому переоснащению предприятий. Рассмотрим примеры установок, применяемых на ОАО УКХ «Белкоммунмаш»



Рисунок 3 – Старый сверлильный станок

Разработанный конструкторами Mazak станок Variaxis 630-5X II предназначен для одновременной пятикоординатной многоповерхностной обработки сложных деталей, изготавливаемых из твердых материалов за один шаг.



Рисунок 4 – Станок Variaxis 630-5X компании Mazak

Волоконная лазерная система LASERDYNE 430 Versa 3D с направляющим решением BeamDirector третьего поколения. Разработка рассчитана на типичные потребности лазерной обработки, осуществляемой инструментальными и модельными мастерскими, а также исследовательскими центрами и конструкторскими бюро производителей. Эта система обеспечивает оптимальный баланс стоимости, гибкости и точности для лазерных резки, сварки, сверления, текстурирования и маркировки широкого спектра материалов.



Рисунок 5 – Волоконная лазерная система LASERDYNE 430 Versa 3D

Полуавтоматическая двухпозиционная 13-дюймовая ленточная пила по металлу JET 13" EVV создана для экономии времени и повышения производительности мастерской. Это реализуется с помощью поворотной головки, которая делает возможными 45-градусные правые и 60-градусные левые косыерезы, иными словами, быстрое резание под углом без изменения положения заготовки.



Рисунок 6 – Полуавтоматическая ленточная пила JET EVS

Вертикальный хонинговальный станок SET 300 YUM с шариковыми винтами и линейными направляющими, призванный повысить производительность и точность обработки. Преимущество вертикального хонинговального станка перед горизонтальным заключается в отсутствии необходимости второго шпинделя. В остальном характеристики устройств, а также применяемые контрольные системы и программное обеспечение не отличаются. Таким образом, не требуется дополнительных навыков по управлению новым устройством.



Рисунок 7 – Вертикальный хонинговальный станок SET 300 YUM

Несмотря на все качества вышеприведенных станков, ни один из них не застрахован от человеческого фактора, который в свою очередь делает много ошибок. Поэтому мне хотелось бы поговорить не только о станках, какие они есть сейчас, но и о том, какие они могут быть в будущем, на примере усовершенствования фрезерного станка в котором этот человеческий фактор будет сведен к минимуму.



Рисунок 8 – Пример перспективной разработки оборудования

«Зрячий станок» – это машина, которая будет, образно говоря, читать чертеж и в соответствии с ним изготавливать из грубого, бесформенного куска металла сложную, фасонную деталь.

За зоркий глаз этого станка можно взять фотоэлемент, способный, как известно, превращать световые лучи в электрический ток.

Технологический процесс данного станка будет заключаться в следующем. В специальную камеру закладывается кассета с чертежом изделия. Чертеж для такого станка будет представлять собой непрерывную ленту, которая передвигается в кассете станка (что-то наподобие перфоленты). По черной контурной линии чертежа движется световая точка. При малейшей ее попытке сойти с черной линии на белое поле световая точка станет ярче, и поэтому усилится освещение фотоэлемента, в нем появится более значительный электрический ток, чем был ранее. Но все же он будет ничтожно малым. Поэтому его придется далее пропускать через электронный усилитель почти такой же, как и в обычном радиоприемнике. Усиленный ток будет приводить в движение специальный механизм, который заставит световую точку вновь вернуться на черную линию.

С этим же механизмом будет связана шпиндельная головка, которая держит фрезу. Поэтому перемещение световой точки по контуру чертежа влечет за собой точно такое же перемещение фрезы по металлу. Это гарантирует высокую точность обработки детали, экономию времени, что в свою очередь обеспечит высокую производительность труда.

Выводы.

Использование данного станка будет актуальным во всех направлениях машиностроительной отрасли. Внедрение в производство подобных машин будет способствовать не только снижению трудозатрат, повышению

производительности труда, росту потребности в высококвалифицированных специалистах, но и развитию, росту экономики в целом.

Литература

- 1 Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – Москва : «Высшая школа», 2003
- 2 Бодрухин, С.С. Правила устройства электроустановок. Вопросы и ответы : Учебно-практическое пособие / С. С. Бодрухин. – Москва: КноРус, 2017
- 3 Михнюк, Т. Ф. Охрана труда: учеб.пособие / Т. Ф. Михнюк. – Минск : ИВЦ Минфина, 2007
- 4 Бабук, И. М. Экономика промышленного предприятия : учеб.пособие / И. М. Бабук, Т.А. Сахнович. – Москва: Инфра - М, 2013
- 5 Кацман, М. М. Электрические машины автоматических устройств: Учеб. пособие для электротехнических специальностей техникумов. – Москва: ФОРУМ ИНФА – М, 2002. – 264с.
- 6 Гольберт, О. Д. Испытание электрических машин. Учеб. для вузов / О. Д. Гильберт. – Москва: Высшая школа, 2000 – 255с.

СЕКЦИЯ

МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

УДК 621.331

Электроснабжение Белорусской железной дороги

*Учащиеся группы 68Э4б Усик А. В., Хломко И. С.,
преподаватель спецдисциплин Щербак Л. С.*

Филиал БНТУ «Минский Государственный политехнический колледж»

Аннотация. Были рассмотрены этапы развития Бел ЖД, общие вопросы электроснабжения Бел ЖД, изучена система электроснабжения тяговой подстанции «Помыслище».

Основная цель – это ознакомление учащихся специальности 2-36 03 31 «Монтаж и эксплуатация электрооборудования» с общими вопросами электроснабжения тяговых подстанций БелЖД и вопросами электроснабжения подвижного состава БелЖД. Задачи заключаются : на примере работы тяговой подстанции «» познакомить с принципами построения схем электроснабжения железной дороги, открыть для учащихся данной специальности перспективы применения своих знаний и умений в новой для них сфере работы.