

ОБЩИЙ ОБЗОР ОСНОВНЫХ АСПЕКТОВ ПО ОРГАНИЗАЦИИ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Булыгин Константин Александрович

Бакалавр

*Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова
г. Архангельск*

A GENERAL OVERVIEW OF THE MAIN ASPECTS IN THE ORGANIZATION OF SAFE OPERATION OF PROCESS EQUIPMENT IN THE MACHINE-BUILDING INDUSTRY

Bulygin Konstantin Alexandrovich

Bachelor

*Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov
g. Arkhangelsk*

АННОТАЦИЯ

Значительной частью производственных процессов является соблюдение правил технической эксплуатации оборудования. Инциденты, а также аварии различных масштабов на производстве как в России, так и за рубежом нередко случаются из-за нарушений техники безопасности при работе с производственным оборудованием. Организация безопасной эксплуатации оборудования позволит не только сократить число аварий и жертв на производстве, но и в значительной степени улучшит техническое состояние машин, сохранит их высокую работоспособность.

ABSTRACT

Compliance with the rules of technical operation of equipment is a significant part of production processes. Incidents and accidents of various scales at work often occur due to safety violations when working with production equipment both in Russia and abroad. The organization of safe operation of the equipment will reduce the number of accidents and casualties at work, and significantly improve the technical condition of the machines, maintain their high efficiency.

Ключевые слова: безопасность, оборудование, эксплуатация, охрана труда, правила.

Keywords: safety, equipment, operation, labor protection, rules.

Для того, чтобы грамотно выстроить организацию по безопасному эксплуатированию технологического оборудования, необходимо знать ряд мероприятий. Данный ряд предусматривает следующие основные аспекты: соблюдение исправности оборудования, обеспечение и соблюдение нормальных внешних условий оборудования, соответствие помещения различным нормам СанПиНа, соответствие температурного режима работы помещения, а также оборудования, соответствие влажности воздуха и другие условия, непосредственно связанные с работой на производственном оборудовании.

Кроме того, необходимо обеспечить надлежащее состояние рабочего места (содержание подходов к оборудованию, хранение инвентаря, соблюдение рабочего места в чистоте и др.). Содержание оборудования в чистоте является немаловажным фактором на который необходимо обращать внимание, а также своевременная и правильная смазка, соблюдение допустимых режимов работы механизмов. Необходимо соблюдать правила управления машиной и выполнять правила межремонтного обслуживания в соответствии с прилагающей инструкцией по эксплуатации.

Для рассмотрения основных аспектов по организации безопасной эксплуатации оборудования обратим внимание на некоторые основополагающие нормативные документы:

1. Положение. Обеспечение безопасности производственного оборудования (далее - Положение) разработано во исполнение Постановления Совета Министров - Правительства Российской Федерации **ОТ 12.08.94 N 937** "О государственных нормативных требованиях по охране труда в Российской Федерации" в качестве отраслевого нормативного документа.

Это же документ - Правительство Российской Федерации постановление от 23 мая 2000 г. N 399

«О нормативных правовых актах, содержащих государственные нормативные требования охраны труда»

2. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации

ПРИКАЗ

от 27 ноября 2020 года N 833.

«Об утверждении Правил по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования».

Из общих требований рассматриваемых документов можно выделить следующие особенности для производственного оборудования, используемого в машиностроительной отрасли. При эксплуатации и выполнении работ непосредственно на технологическом оборудовании на работников могут воздействовать опасные факторы, которые могут негативно сказываться. Выделим основные их них:

1. Движущиеся части машины. Передвигающиеся элементы изделия или заготовки.

2. Острые кромки.

3. Высокая запыленность и загазованность рабочей зоны. Высокая температура воздуха и поверхностей рабочих элементов, к которым прикасается работник, например, пульта управления, панели управления и т.д.

4. Высокий уровень шума, вибрации, влажности рабочей зоны.

5. Наличие испорченной изоляции токоведущих частей оборудования.

6. Отсутствие освещенности или недостаточная освещенность рабочей зоны.

7. Сильное загрязнение рабочих поверхностей оборудования.

8. Недостаточное оснащение средствами безопасности, а именно: перчатками, защитными очками, касками, специальной обувью,

9. Химические факторы, исходящие от производственного оборудования.

10. Повышенная напряженность электрического и магнитного поля на рабочей зоне, а также повышенный уровень электромагнитного излучения.

Соответственно при организации работы необходимо устранить данные опасные факторы или снизить их до уровня, который считается допустимым. Если все же исключение рассмотренных факторов невозможно, то должно быть обеспечено работникам индивидуальными средствами защиты. При несоблюдении данного условия работа запрещается.

Производственные процессы в машиностроительных предприятиях, как и на любых других, достаточно различны. Опасные факторы, которые могут встречаться, являются индивидуальными. Поэтому необходимо развивать компетенции в области безопасного использования технологического оборудования, знать правила безопасной эксплуатации.

На основе первого документа рассмотрим, какие существуют требования безопасности к металлообрабатывающему оборудованию. Металлообрабатывающее оборудование представляет собой комплекс станков и машин, которые предназначены для обработки заготовок из металла. Данное оборудование классифицируется по типам, по степени универсальности, по параметрам, по точности, по степени автоматизации, по маркировке металлорежущих станков и т.д. Для того, чтобы конкретизировать данное оборудование и оценивать требования безопасности, дадим классификацию по типу оборудования. Станки бывают 9 видов: 1. Токарные. 2. Станки для обработки зубцов и резьбы. 3. Шлифовальные, заточные и полировальные. 4. Расточные и сверлильные. 5. Станки для физико-химического резания металлических изделий. 6. Строгальные, долбежные и протяжные машины. 7. Фрезерные.

8. Разрезные устройства. 9. Машины. Тут понимаются устройства, которые выполняют операции связанные с резанием.

Рассмотрим основные требования по обеспечению безопасной эксплуатации для всех типов:

1. Металлообрабатывающее оборудование (станки) должны иметь особенные механизмы, которые должны предотвращать самопроизвольное опускание шпинделей, кронштейнов, головок бабок, рукавов, поперечин и др.

2. Передатки, которые имеют потенциальную угрозу, должны иметь ограждения. Ниши, на которых расположены дверцы, должны иметь предупредительные знаки. Предупредительные знаки представляют собой равносторонний треугольник желтого цвета с восклицательным знаком.

3. Отлетающая стружка и СОЖ (смазочно-охлаждающая жидкость) должны защищаться экранами, которые изготовлены из стали толщиной не менее 0,8 мм. Так же экраны изготавливают из стекла, алюминия, пластмассы.

4. Органы управления станками должны располагаться на высоте от пола не ниже 500 мм и не выше 1700 мм. В использовании они должны быть удобны. На данных органах должна предусматриваться защита от случайного нажатия. Информация об управлении должна быть хорошо читабельной. На данных органах не должна находиться стружка и СОЖ.

5. Педаль органов управления, приводимых в действие ногой, должны быть защищены предохранительной скобой от случайных нажатий и падения на нее посторонних предметов (деталей, заготовок и др.)

6. Приборы, с которых ведется измерение, должны тоже располагаться на оптимальном расстоянии наблюдения. В основном при работе стоя 1000-1800 от уровня пола. При работе сидя – 700-1400мм.

7. На станках должны быть предусмотрены индивидуальные грузоподъемные устройства, если обрабатываются заготовки массой более 8 кг.

8. Самопроизвольное ослабление заготовок должно быть исключено.

9. Если устройства имеют привод (гидравлический или пневматический) задней бабки различных типов станков, то устройства, которые удерживают заготовку должны надежно закреплять ее во время обработки даже в случае неожиданного прекращения подачи электрической энергии.

10. Станки, при работе которых образуется пыль, должны быть обеспечены отсосами загрязненного воздуха.

11. Характеристики шума должны соответствовать нормам, которые изложены в стандартах или технических условиях на оборудование.

12. Вибрация не должна превышать значений указанных в таблице 1.

Таблица 1

Допустимый уровень вибрации при работе на металлообрабатывающем оборудовании						
Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	2	4	8	16	31.5	63
Среднеквадратические значения вибраций, м·10 ^{^(-2)}	1,30	0,45	0,22	0,20	0,20	0,20

13. Высоко расположенные механизмы станка, доступ к которым необходим только при ремонте, допускается обслуживать с применением передвижных подъемных площадок.

14. Каждый станок должен иметь орган аварийного отключения - кнопку, рукоятку или трос с устройством, контролирующим его натяг.

15. В шкафах и нишах с аппаратурой управления контактные зажимы или верхние контакты вводных выключателей должны иметь обозначения контактов А, Б и С и быть надежно защищены крышками из изоляционного материала при открытых дверцах от случайного прикосновения к ним работников при открытых дверцах.

16. Станки должны быть оснащены дополнительными пристроенными или встроенными системами освещения, в которых производится работа.

17. Использовать на станках инструмент с забитыми или изношенными конусами и хвостовиками, не обеспечивающий надежного крепления его в шпинделе, запрещается.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что соблюдение требований по обеспечению безопасной эксплуатации технологического оборудования приведет к

минимизации травматизма и иных негативных случаев, а также позволит эффективно и рационально использовать производственное оборудование.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Безопасная эксплуатация технологического оборудования [Электронный ресурс, мультимедиа]: учебное пособие для бакалавров дневного и заочного отделений по направлению «Техносферная безопасность» (профиль «Безопасность технологических процессов и производств») / В. Я. Борщев. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. ISBN 978-5-8265-1587-7

2. Положение. Обеспечение безопасности производственного оборудования. ПОТ РО-14000-002-98

3. Основы технологии машиностроения: учебник / А.М. Антимонов.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017.— 176 с. ISBN 978-5-7996-2132-2

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2000 г. n 399 «о нормативных правовых актах, содержащих государственные нормативные требования охраны труда»

ОБЗОР ОСНОВНЫХ ВИДОВ ОТДЕЛКИ ФАСАДОВ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ

Жуков Михаил Артемович

магистрант второго года обучения

Донской государственный технический университет

г. Ростов-на-Дону

OVERVIEW OF THE MAIN TYPES OF FINISHING FACADES OF MULTI-STOREY BUILDINGS

Zhukov Mikhail Artemovich

2nd year master's student

Don State Technical University

Rostov-on-Don

АННОТАЦИЯ

Данная статья рассматривает системы и виды отделки фасадов жилых и общественных зданий различной этажности. Облицовка фасадов зданий производится при помощи различных материалов, таких как керамический или силикатный кирпичи, керамические плитки, мелкая щебенка, каменная крошка, декоративные бетоны и растворы, штукатурка, окраска. Распространенной системой утепления наружных стен является вентилируемый фасад, который выполняется с применением алюминиевых панелей, панелей из композитных материалов, плит из натурального и искусственного камня, стеклянных плит и др.

ABSTRACT

This article examines the systems and types of facades of residential and public buildings of various storeys. Cladding of building facades is performed using various materials, such as ceramic or silicate bricks, ceramic tiles, fine gravel, stone chips, decorative concrete and mortars, plaster, painting. A common system for insulating external walls is a ventilated facade, which is made using aluminum panels, panels made of composite materials, slabs of natural and artificial stone, glass slabs, etc.

Ключевые слова: фасад; мокрый фасад; вентилируемый фасад; облицовка; штукатурка; покраска; отделка; панели; кирпич; фактура; цветовой тон; керамические плитки; утепление.

Keywords: facade; wet facade; ventilated facade; facing; plaster; painting; finishing; panels; brick; texture;