(cc) BY

Рау Иван Сергеевич
студент
Тайгинский институт
железнодорожного транспорта (филиал)
ФГБОУ ВПО «Омский государственный
университет путей сообщения»
г. Тайга, Кемеровская область

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО: СИСТЕМА 5S В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ТАЙГИНСКОГО ИНСТИТУТА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА – ФИЛИАЛА ОМГУПСА

Аннотация*: в статье анализируется результат внедрения системы 5S в учебный процесс на примере Тайгинского института железнодорожного транспорта.*

Ключевые слова*: бережливое производство, система 5S.*

В ежедневном учебном процессе на базе лабораторного комплекса ТИЖТа – филиала ОмГУПСа используется система 5S, которая позволяет поддерживать организованность выполнения конкретной производственной ситуации с максимальным эффектом и минимальным уровнем затрат времени на подготовительно-заключительные работы.

Система 5 S – это один из методов бережливого производства и система улучшения производственного процесса, основными целями которой являются снижение потерь, организация рабочего места и повышение производительности труда. Система позволяет организовать рабочее место и использовать визуальные подсказки для достижения лучших результатов деятельности.

Система 5S является первым бережливым методом, который применяется в организациях, на предприятиях и в учебных заведениях, чтобы облегчить внедрение других методов бережливого производства, оптимизирующих организацию рабочих процессов, технологических и учебных процессов.

Система включает в себя 5 компонентов:

– сортировку (*в переводе с японского – Сэири*) – избавление от ненужных вещей и очистка рабочего места;

– соблюдение порядка (*в переводе с японского – Сэитон*) – организация хранения необходимых вещей, которая позволяет быстро и просто их найти и использовать;

– содержание в чистоте (*в переводе с японского – Сэисо*) – соблюдение рабочего места в чистоте и порядке;

– стандартизацию (*в переводе с японского – Сэикэцу*) – документированное оформление технологических операций, использование стандартных инструментов и внедрение и популяризация лучшего опыта;

– совершенствование (*в переводе с японского – Сицукэ*) – поддержание процесса улучшений, контроль за технологическими операциями и внедрение системы 5S в корпоративную культуру.

В совокупности эти компоненты образуют методологию организации, упорядочения, развития и поддержания продуктивной производственной среды.

Немало важным результатом внедрения данной системы является то, что она позволяет значительно сократить материалы и площади, необходимые для осуществления производственных процессов на тренировочных полигонах, в учебных лабораториях и кабинетах.

Система подразумевает хранение инструментов и материалов в специальных, помеченных цветом, местах хранения, таких как корзины и ящики.

Использование данной системы обеспечивает улучшение производственных показателей, а именно:

– чистое рабочее место;

– сокращение времени на выполнение технологического задания, согласно методическим рекомендациям и нормативно-технической документации;

– сокращение продолжительности цикла;

– увеличение рабочего пространства;

– повышение степени безопасности;

– сокращение потерь учебного времени;

– повышение надежности оборудования учебной базы.

Данный проект был введен в работу преподавателями специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) (железнодорожный транспорт) Тайгинского института железнодорожного транспорта – филиала ОмГУПСа при освоении новых учебных площадей.

В 2015 году студентами Тайгинского института заочной формы обучения под руководством преподавателя Мельниковой С.Ю. был создан и введен в учебный процесс вагон – лаборатория по обслуживанию воздушной и кабельной линии (рисунок 1), в котором впервые была применена система 5S.

Рис. 1. Вагон-лаборатория ТИЖТа

УИспользование вагона-лаборатории на базе электропоезда ЭД-6 позволило расширить учебную базу для отработки профессиональных навыков обучающихся.

Главной функциональной задачей вагона – лаборатории по обслуживанию воздушных и кабельных линий является своевременное и качественное обеспечение всех видов учебных занятий по специальности «Электроснабжение».

База института играет важную роль в учебном процессе. Наличие в ней вагона-лаборатории предоставляет следующие возможности:

1. Практическая отработка навыков в обслуживании воздушных и кабельных линий.

2. Выявление мест повреждений кабельных линий.

3. Комплексная проверка состояния комплетной трансформаторной подстанции (КТП) 6 (10) кВ.

4. Изучение и отработка различных способов вязки проводов водушных линий (ВЛ).

В учебном процессе при использовании вагона-лаборатории с учетом компонентов системы 5S были решены сразу несколько проблем. Для повышения эффективности работы преподавателя и обучающихся, необходимо иметь не только лекционную аудиторию, но и производственную площадь для отработки теоретических знаний на практике.

При проектировании и монтаже учебного вагона – лаборатории поэтапно закладывались компоненты, входящие в программу бережливого производства, и создан целый учебный комплекс, включающий в себя:

а) учебный кабинет на 15 посадочных мест, в котором смонтирован макет воздушной линии; в парты вмонтирована перекидная система с документами, содержащими описание технологических операций (рис. 2);

б) рабочие места по отработке навыков по сборке простейших схем освещения (рис. 1);

в) рабочее место по отработке навыков ревизии разъединителя типа РЛНД-10 (рис. 3);

г) учебную лабораторию по отработке навыков вязки проводов воздушной линии и разделке кабеля;

д) учебный полигон, на котором смонтировано КТП 10/0,4 кВ, опора ВЛ с разъединителем (рис.4).

Рис. 2. Макет воздушной линии

Практическое обучение осуществляется на учебном полигоне электрических сетей. Учебный полигон представляет собой комплекс устройств для изучения всех операций и видов работ, которые должны уметь выполнять электромонтеры по эксплуатации распределительных сетей второго, третьего и четвертого разрядов. На полигоне установлены две железобетонные опоры с разъединителем типа РЛНД-10, от которого отходит питающая линия на КТП 0,4 кВ и далее на ввод лаборатории.

Рис. 3. Рабочее место для ревизии разъединителя типа РЛНД-10

Рис. 4. КТП 0,4 кВ на полигоне вагона-лаборатории

Теоретическое обучение проводится в форме урока с использованием оборудования, макетов, наглядных пособий и ведением конспектов.

Идея данного проекта зародилась в связи с острой потребностью в учебных площадях и в связи с повышением требований к уровню подготовки специалистов среднего звена.

Современный подход в обучении должен быть ориентирован на:

– внесение в процесс обучения новизны, обусловленной особенностями динамики развития жизни и деятельности;

– специфику различных технологий обучения, именно по этой причине в Тайгинском институте создаются новые лаборатории;

– потребности личности, общества и государства в формировании у обучаемых социально полезных знаний, убеждений, качеств характера и опыта поведения.

Практика трудоустройства выпускников в последние годы показывает, что работодатели Западно-Сибирской железной дороги при подборе специалистов заинтересованы в кадрах, уже имеющих, помимо специального образования, опыт работы.

Введение в учебный процесс вагона – лаборатории позволили справиться с растущим спросом и настойчивыми требованиями работодателей, улучшить условия работы, максимально приближенных к реальным.

Для достижения целей проекта применялась простая, но эффективная методология. Масштабность проекта определялась после тщательного изучения базы и учебного процесса, а также детального обсуждения с руководством предприятия и инженерским составом Тайгинской дистанции электроснабжения.

В рамках проекта был избран простой и, вместе с тем, практичный подход по внедрению изменений в одном из вагонов электропоезда, находящегося на балансе Тайгинского института в качестве учебной единицы полигона подвижного состава, с перспективой дальнейшего и непрерывного совершенствования.

В начальной фазе проекта была определена схема производственного процесса, для чего экспериментальная площадь была разбита на 5 участков. Это необходимо для составления плана размещения оборудования, определения рабочих зон и подготовки внедрения системы 5S на всех участках лаборатории. Следующим этапом было проведение встреч и семинаров по повышению осведомленности педагогического коллектива института и студентов, относительно бережливого производства и системы 5S.

После того как все ознакомились с целями проекта, в частности, с принципами бережливого производства, временными рамками и этапами проведения проекта, началась кампания по очистке площади внутри и снаружи.

Уборка производственного помещения и прилегающих территорий была необходима для освобождения места под новое оборудование, увеличения рабочего пространства и преобразования рабочих мест.

Эти три шага явились подготовительным этапом для внедрения системы 5S на определенных участках. На значительное преобразование каждого участка потребовалась в среднем неделя.

Таким образом, основными целями проекта являются организация и упрощение производственного процесса. Система бережливого производства 5S используется для создания инфраструктуры непрерывных улучшений.

На каждом участке работы проведена тщательная уборка, разработана новая планировка и при помощи ясных и доступных таблиц и инструкций изложены принципы использования системы 5S. В результате наблюдаются существенные изменения в учебном пространстве, увеличение производительности труда на практических занятиях и лабораторных работах, что в совокупности влияет на формирование трудовой дисциплины у студентов.

Список литературы

1. Володин Р.С. Формирование архива документов по системе 5S / Р.С. Володин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.virtpronet.ru/index.php.do=static&page=5s

2. Имаи М. Кайдзен: Ключ к успеху японских компаний / М. Имаи. – М.: Альпина Бизнес Бук, 2005. – 274 с.

3. Попов С.Г. Применение методик концепции «Бережливое производство» / С.Г. Попов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ria-stk.ru/mmq/adetail.php. ID=48266.

4. Растимешин В.Е. Упорядочение / 5S – система наведения порядка, чистоты и укрепления дисциплины с участием всего персонала / В.Е. Растимешин, Т.М. Куприянова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.tpm-centre.ru/page.php. pageId=106&menuItemTreeCode=050304

5. Имаи М. Кайдзен: ключ к успеху японских компаний / Пер. с англ. (2-е изд.). – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.

6. Лапидус В.А. Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях. – М.: ОАО «Типография «Новости», 2002.

7. Имаи М. Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества / Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.

8. Растимешин В.Е. Упорядочение. Путь к созданию качественного рабочего места. Практическое пособие / В.Е. Растимешин, Т.М. Куприянова. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2004.