(cc) BY

Махмутова Екатерина Евгеньевна
бакалавр, магистрант
Научный руководитель
Рачек Светлана Витальевна
д-р экон. наук, профессор, заведующая кафедрой
ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения»
г. Екатеринбург, Свердловская область

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ДИСТАНЦИИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Аннотация*: в статье проанализирован опыт организации производственных процессов предприятий железнодорожного транспорта на основе принципов бережливого производства на примере Свердловской дистанции электроснабжения – структурном подразделении Свердловской дирекции по энергообеспечению – структурном подразделении.*

Трансэнерго – филиала ОАО «РЖД». Рассмотрены возможности использования принципов бережливого производства для управления затратами. Определены базовые виды и пути устранения потерь.

Ключевые слова*: бережливое производство, ценности, потери.*

С 2010 года в ОАО «РЖД» ведется работа по снижению эксплуатационных затрат путем внедрения принципов бережливого производства. Бережливое производство – концепция менеджмента, предусматривающая максимизацию ценности производимой продукции или услуг для потребителей (внутренних или внешних), а также минимизацию потерь при их производстве.

Отправная точка бережливого мышления на рынке железнодорожных перевозок – ценность услуги по перевозке грузов или пассажиров, которая может быть определена только конечным потребителем – грузовладельцем или

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

пассажиром. Ценность определяется потребителем как ожидаемое качество, количество и срок поставки. Потребителя перевозочных услуг волнует, прежде всего, стоимость и качество услуги – срок доставки, сохранность груза, сервис, безопасность, комфорт для пассажиров. Так, ценность грузовой перевозки создается в процессе от определения потребности клиента в перевозке до выгрузки груза на станции назначения. Но есть среди действий, необходимых для преобразования сырья и информации перевозочную услугу, потери, которые не создают ценность для потребителя, при этом потребляются ресурсы, например, ожидание погрузки или простои вагонов в пути следования.

Целью бережливого производства является устранение потерь.

Рассмотрим основные виды потерь и пути их снижения на примерах производственных процессов Свердловской дистанции электроснабжения: перепроизводство, задержки, транспортировка, дополнительная обработка, избыток запасов, перемещения, дефекты, неиспользованный творческий потенциал работников.

Потери от перепроизводства являются самым опасным видом потерь, так как влекут потери других видов. Причины потерь от перепроизводства заключаются в планировании полной загрузки оборудования и рабочей силы, работе с большими партиями, в изготовлении продукции спрос, на которую отсутствует либо в объемах, превышающих уровень спроса, в дублировании работ. Например, на тяговой подстанции находились два трансформатора с загрузкой по номинальной мощности в среднем на 30–40%. При работе трансформаторов в «горячем резерве» возникают потери электроэнергии на «холостой» ход. В результате изменения схемы автоматического включения и отключения резерва (АВОР) перевели нагрузку на один трансформатор (до уровня 60–70%), а второй вывели из работы (в «резерв») с возможностью его включения при необходимости, что позволило снизить потери электроэнергии «холостого» хода.

Задержки. Этот вид потерь вызван простоем работников, машин или оборудования в ожидании предыдущей или следующей операции, материалов или информации. Причины разные: перебои с поставкой сырья, полуфабрикатов,

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

поломки оборудования, отсутствие необходимых документов, ожидание распоряжений руководства, неполадки с программным обеспечением. Приведем несколько примеров. При техническом обслуживании и ремонте контактной сети с отключением напряжения возникает ожидание предоставления технологического «окна» в движении поездов, потеря рабочего времени работников районов контактной сети. В целях снижения потерь выполнен монтаж секционного изолятора с разъединителем в районе стрелочного перевода (секционирование контактной сети), обеспечивающий проведение работ на контактной сети без предоставления технологического «окна». Ремонтно-ревизионный участок производил метрологическую поверку средств измерений в порядке очередности их получения из цехов, что нередко приводило к отсутствию в цехе поверенных в срок средств измерений. К снижению задержек привело формирование единого графика проведения метрологической поверки с учетом установленных сроков поверки, совершенствование системы учета принятых на поверку средств.

Транспортировка. Речь идет о движении материалов, которое не добавляет ценности конечному продукту. Причины потерь: транспортировка материалов между цехами, находящимися на значительном расстоянии друг от друга, неэффективная планировка производственных помещений. Приведем несколько примеров. В районе электроснабжения при механических испытаниях средств защиты и монтажных приспособлений возникали излишние перемещения, связанные с доставкой средств к месту испытаний. В целях сокращения потери рабочего времени произведена установка стенда для испытаний в цехе района электроснабжения. В районе контактной сети при подготовке в работе в «окно» возникали излишние перемещения, обусловленные размещением на значительном расстоянии друг от друга мест хранения инструментов и запасных частей, материалов. В целях снижения потерь автолетучка была оборудована приспособлением, разделяющим грузовой и пассажирский отсеки для перевозки людей и хранения инструментов в фургоне.

Дополнительная обработка. Потери этого вида возникают, если какие-либо свойства товара оказываются бесполезными для заказчика. А именно:

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

изготавливается продукция с ненужными потребителю функциями; конструкция изделий необоснованно усложняется, используется дорогая упаковка товара. Например, на железнодорожной станции расположены потребители электрической энергии, питание которых осуществлялось от трансформаторной подстанции. Фактически максимальная потребляемая мощность потребителей составляла 128 кВ/ч. Трансформаторная подстанция рассчитана на нагрузку с более высоким потреблением электрической энергии (140 кВ/ч) и большее количество потребителей. Был выполнен демонтаж оборудования трансформаторной подстанции, из высвободившихся материалов сформирована трансформаторная подстанция модульного типа. При этом демонтированное оборудование было вовлечено в процесс эксплуатации.

Избыток запасов. Избытки появляются, если сырье и материалы закупаются впрок. Из-за этого возникают следующие потери: затраты на содержание, складских площадей, ухудшение свойств материалов вследствие длительного хранения, отвлечение активов компании. В целях исключения потерь по причине наличия сверхнормативных запасов на предприятии формирование плана поставок осуществляется в соответствии с бюджетом производства в пределах выделенных лимитов в бюджетах затрат, реализовываются мероприятия по вовлечению неходовых товарно-материальных ценностей в производственный оборот.

Перемещения рабочих. Потери могут возникать по таким причинам, как: нерациональная организация рабочих мест (неудобное расположение станков и т. п.); лишние движения рабочего в поисках необходимого инструмента, оснастки и т. п. Приведем насколько примеров снижения затрат на обслуживание путем исключения излишних перемещений рабочих. Для производства оперативных переключений на высоковольтных линиях автоблокировки и продольного электроснабжения данного участка требовался выезд бригады района электроснабжения. В целях устранения потерь рабочего времени на излишние перемещения бригады были установлены стойки телемеханики поста электрической централизации, что позволило производить оперативное управление системой электроснабжения участка энергодиспетчером без выезда бригады.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Дефекты. Потери возникают из-за переделок продукции и устранения дефектов, возникающих в ходе работы. Примером устранения потерь на тяговых подстанциях является замена опорной изоляции типа «ИОС» на цветную полимерную типа «ОСК». Дефекты опорной изоляции по причине старения изоляторов вызывали потери рабочего времени на выявление и устранение отказа в работе оборудования. В результате замены изоляторов на разъединителях 110–220 кВ были увеличены межремонтные сроки обслуживания разъединителей, что позволило снизить затраты на обслуживание.

Неиспользованный творческий потенциал работников, а именно не востребованность идей, предложений работника, направленных на улучшение деятельности предприятия, а также его потенциала. В целях вовлечения работников филиалов ОАО «РЖД» в постоянную работу по повышению эффективности и совершенствованию производственных процессов организовано дополнительное премирование за реализацию экономически эффективных проектов бережливого производства.

Чтобы выявить потери, составляется карта потока создания ценности (последовательность всех операций материальных и информационных), что дает возможность увидеть проблемные места потока и на основе его анализа выявить все непроизводительные затраты и процессы, разработать план улучшений.

Таким образом, реализация проектов бережливого производства на железнодорожном транспорте позволяет оптимизировать использование материальных и трудовых ресурсов, сократить время на выполнение операций, увеличить производительность труда, улучшить условия охраны труда, снизить стоимость и повысить качество перевозок, способствует росту клиентоориентированности и конкурентоспособности железнодорожных перевозок.

Список литературы

1. ГОСТ Р 56020–2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь. Lean Production. Fundamentals and Vocabulary

2. Концепция применения технологии бережливого производства в ОАО «РЖД», утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» от 28.06.2010 г.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

3. №11250 // Официальный сайт ОАО РЖД».

4. Сборник основных видов потерь в подразделениях производственного блока ОАО «РЖД», размещенного на сайте «Бережливое производство в ОАО «РЖД» (АСУ ОДИТ http://w3.rzd) в разделе «Библиотека документов».

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)