

УДК 65.014

ФОРМИРОВАНИЕ ОПЕРАТИВНЫХ БРИГАД ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВНЕПЛАНОВЫХ РЕМОНТНЫХ РАБОТ КАК ЦЕЛЬ СНИЖЕНИЯ ЛИШНИХ ДВИЖЕНИЙ

К. А. ГЛАДЫШЕВ¹, С. Г. БАРАНЧИКОВА²

¹главный специалист ЦРО РУ ООО «ВИЗ-Сталь»

²к.э.н., доцент кафедры «Организация
машиностроительного производства»

Уральский Федеральный университет
г. Екатеринбург, Российская Федерация

Аннотация. В представленной статье раскрываются основные виды потерь по теории бережливого производства. Особое внимание уделяется потере при лишние движениях. На конкретном примере раскрывается основная проблема предприятия, а также предлагаемое решение. В выводе описаны результаты, которых можно достичь при внедрении оперативных бригад

Ключевые слова: Бережливое производство, лишние движения, внеплановый ремонт, аварийный ремонт, ремонт основных средств.

FORMATION OF OPERATIVE TEAMS TO CARRY OUT UNSCHEDULED REPAIR WORK AS A GOAL OF REDUCING EXTRA MOVEMENTS

K. A. GLADYSHEV¹, S. G. BARANCHIKOVA

¹ Chief Specialist ERS RM ООО «VIZ-Steel»

² PhD, Associate Professor of the Department of Organization of
Mechanical Engineering Production

Ural Federal University
Yekaterinburg, Russian Federation

Annotation. The article presents the main types of losses according to the theory of lean manufacturing. Particular attention is paid to losses due to unnecessary movements. A specific example reveals the main problem of the enterprise, as well as the proposed solution. The conclusion describes the results that can be achieved by implementing operational teams

Keywords. Lean manufacturing, unnecessary movements, unscheduled repairs, emergency repairs, repair of fixed assets

Введение

В современном мире, где конкуренция на рынке постоянно растет, предприятия сталкиваются с необходимостью оптимизации своих производственных процессов для достижения максимальной эффективности и снижения затрат. Одним из ключевых аспектов в этой области является теория бережливого производства. Эта концепция фокусируется на минимизации потерь в производстве, которые могут возникать по различным причинам и существенно влиять на финансовые показатели предприятия. В теории бережливого производства (lean product) выделяют три причины возникновения потерь [1]:

1) Беспользные действия, не приносящие доход. Например, простой оборудования, которое не выпускает продукцию, однако потребляет энергию;

2) Напряженность, перегрузка. Например, несвоевременное техническое обслуживание «устаревшего» оборудования;

3) Неравномерность, нерегулярность. Не определен четкий такт производства от периода к периоду.

Бережливое производство рассматривает потери как что-то, что не добавляет покупателю ценности. В конкурентной среде целевая цена продукта или услуги определяется стоимостью, с которой клиент ассоциирует ее. Таити Оно, японский инженер, определил семь видов потерь, на которых необходимо сосредоточиться в качестве основного средства для достижения заданного уровня снижения затрат [2]:

1) Потери от перепроизводства – производство, которое клиент не хочет.

2) Простой работников – например, работников, ожидающих, пока машина работает.

3) Потери во время транспортировки – транспортировка в/из машин или хранения.

4) Потери из-за избыточной обработки – излишние операции по обработке сырья, которые не нужны заказчику.

5) Излишние запасы – ненужные запасы, которые использует пространство и капитал.

б) Лишние движения – рабочие совершают ненужные движения, такие как лишняя ходьба и т. д.

7) Потери от бракованных продуктов

Лишние движения – это движения, приводящие к потерям. Источник потерь данного вида обычно один – плохая организация работ. Сюда можно отнести отсутствие необходимых инструкций, нерациональную планировку производственных помещений, слабую обученность персонала или невысокую трудовую дисциплину [3].

Для определения лишних движений, следует провести ряд мероприятий [4]:

- 1) Выявление и устранение деятельности, не создающей ценности;
- 2) Распределение ответственности за результат выполнения работ;
- 3) Обучение персонала правильной работе.

Проблема

В случае аварийного ремонта возникают риски [5]:

- 1) Рост длительности простоев оборудования в ремонте;
- 2) Потери сырья, полуфабрикатов, готовой продукции;
- 3) Невыполнение договоров на поставку продукции.

Для определения причин возникновения рисков, оценим действующую последовательность выполнения внеплановых ремонтных работ на предприятии ООО «ВИЗ-Сталь» г. Екатеринбург.



Рисунок 1 – Последовательность выполнения внеплановых ремонтных работ

Вышеуказанные риски возникают из-за следующих факторов:

- 1) При неисправности неверно определена первопричина. Возникают потери из-за ожидания компетентного ремонтного персонала;
- 2) Низкая квалификация исполнительного персонала при определении неисправности оборудования.

Эти факторы возникают из-за недостаточной компетенции технологического персонала, который, не имея опыта работы в данной области, может только предполагать причину возникшей проблемы. В результате, сменный мастер, руководствуясь предположениями и

своим опытом, может направить конкретную службу на устранение неисправности. Однако, часто оказывается, что проблема находится в компетенции других служб, что приводит к лишним движениям и потере времени.

Также внеплановые простои могут возникать по вине самих исполнителей, которые обладают низкой компетенцией или низкой производственной дисциплиной. В период с 2023 по 2024 гг. на предприятии ООО «ВИЗ-Сталь» внеплановые ремонтные работы по причине низкой квалификации, неверно определенной первопричины или несогласованности действий различных служб составили 12% от всего времени работы оборудования, что составляет порядка 120 тысяч минут или 85,9 дней

Предлагаемое решение

Для оптимизации процесса внепланового ремонта необходимо сформировать специализированные бригады, состоящие из квалифицированных специалистов. Важно, чтобы в каждой бригаде были представлены исполнители работ следующих профессий:

1) Бригадир – ответственный за координацию работ и контроль за выполнением поставленных задач.

2) Слесарь-ремонтник механического оборудования – специалист, обладающий навыками по ремонту и обслуживанию механических узлов и механизмов.

3) Электромонтер для обслуживания электрического оборудования – специалист, занимающийся ремонтом и обслуживанием электрических систем и оборудования.

4) Энергетик для обслуживания энергетического оборудования – специалист, обеспечивающий правильное функционирование энергетических систем и устройств.

При возникновении неисправности будет направляться бригада по оперативному устранению неисправности, а не конкретная служба, как практиковалось ранее. В случае, если неисправность механического характера, электромонтер и энергетик становятся подручными для выполнения вспомогательных задач. К ним относятся, например, доставка необходимого инструмента, а также транспортировка заменяемых деталей. Сокращение времени на транспортировку позволит сократить время простоя оборудования.

Бригадир в данной системе выполняет ключевую роль, являясь не только организатором работ, но и ответственным за качество и

своевременное исполнение внеплановых ремонтов. Также бригадир обязан следить за выполнением операций в соответствии со стандартными операционными процессами и требованиями безопасности. В случае нарушений бригадир оперативно реагирует и принимает меры для их устранения. Кроме того, бригадиру необходимо предоставлять отчеты о выполненных операциях. Эти отчеты содержат в себе детальную информацию о проведенных работах, затрачиваемом времени и использованных ресурсах.

Также требуется провести аттестации всей бригады для выполнения работ повышенной опасности, так как при выполнении работ в зоне ответственности электромонтера, механик и энергетик, без соответствующих аттестаций, не могут быть допущены к выполнению работ. Аттестация включает в себя проверку знаний и навыков, необходимых для выполнения работ повышенной опасности.

Цель объединения служб в бригады – увеличение компетенции при выполнении ремонта. Таким образом, при ремонте энергетического дефекта, электрик и механик на практике получают опыт и квалификацию, что в скором времени сформирует из бригад универсальных сотрудников, имеющих опыт в разных областях.

Вывод

При направлении на устранение аварийных работ не конкретной службы, а оперативной бригады, состоящей из трех человек и руководителя, снизятся потери при ожидании компетентной службы. Также повысится качество и снизится время выполняемых работ, так как работы выполняют минимум три человека. Бригадир, отследив выполнение работ, может сформировать полный отчет, который, в будущем, позволит определить дальнейшие шаги для повышения надежности оборудования. Также удастся увеличить объем производства на 6% в год, что также повлияет на выручку предприятия.

Таким образом, изменение структуры оперативной службы устранения неисправностей повлечет за собой следующие изменения:

- 1) Повышение надежности оборудования за счет полноты отчета о неисправности;
- 2) Снижение времени простоя оборудования;
- 3) Снижения потерь сырья и материалов;
- 4) Повышение квалификации рабочего персонала;
- 5) Увеличение производительности предприятия.

Оптимизация процессов ремонта на предприятии влияет не только на снижение потерь, а также на повышение общей эффективности производства. Объединение исполнителей ремонтных работ в единые бригады значительно ускорит процесс устранения неисправностей путем снижения лишних перемещений.

Кроме того, создания мультидисциплинарных бригад способствует росту компетенций сотрудников, что в долгосрочной перспективе сделает их более универсальными специалистами, способны решать разнообразные задачи, что также скажется на их дальнейшей мотивации. Необходимо подчеркнуть, что регулярное обучение и аттестация членов бригад играет ключевую роль в обеспечении безопасности и эффективности ремонтных работ.

Совокупность всех вышеуказанных мер позволяет ООО «ВИЗ-Сталь» не только улучшить внутренний процесс, а также укрепить позиции на рынке за счет снижения себестоимости. Эффективные и качественные ремонты основного оборудования напрямую влияют на стабильность и развитие компании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Саматова, Т. Б. Бережливое производство: анализ и возможности снижения потерь / Т. Б. Саматова // Новая наука: От идеи к результату. – 2016. – № 6–1(90). – С. 236–240. – EDN WDFZJZ.

2. Стеблюк, И. Ю. Основные принципы бережливого производства / И. Ю. Стеблюк // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2019. – Т. 9, № 1–1. – С. 204–211. – DOI 10.25799/AR.2019.80.1.021. – EDN FJXBQV.

3. Цевелев, А. В. Классификация потерь в процессах МТО и подход к их устранению / А. В. Цевелев // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2019. – № 2. – С. 11–19. – EDN ZOХGQV.

4. Маякин, С. А. Бережливое производство. Методы устранения и опыт такого устранения / С. А. Маякин // Форум молодых ученых. – 2020. – № 6(46). – С. 452–464. – EDN GZEDVI.

5. Баскакова, Н. Т. К вопросу об эффективности стратегий управления ремонтами металлургического оборудования / Н. Т. Баскакова, В. Н. Дорман // Экономический анализ: теория и практика. – 2016. – № 5(452). – С. 148–163. – EDN VXBRLV.

REFERENCES

1. Samatova, T. B. Berezhlivoe proizvodstvo: analiz i voz-mozhnosti snizheniya poter' / T. B. Samatova // *Novaya nauka: Ot idei k rezul'tatu*. – 2016. – № 6–1(90). – S. 236–240. – EDN WDFZJZ.
2. Steblyuk, I. YU. Osnovnye principy berezhlivogo proizvodstva / I. YU. Steblyuk // *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra*. – 2019. – T. 9, № 1–1. – S. 204–211. – DOI 10.25799/AR.2019.80.1.021. – EDN FJXBQB.
3. Cevelev, A. V. Klassifikaciya poter' v processah MTO i podhod k ih ustraneniyu / A. V. Cevelev // *RISK: Resursy, In-formaciya, Snabzhenie, Konkurenciya*. – 2019. – № 2. – S. 11–19. – EDN ZOXXQB.
4. Mayakin, S. A. Berezhlivoe proizvodstvo. Metody ustraneniya i opyt takogo ustraneniya / S. A. Mayakin // *Forum molodyh uchenyh*. – 2020. – № 6(46). – S. 452–464. – EDN GZEDVI.
5. Baskakova, N. T. K voprosu ob effektivnosti strategij upravleniya remontami metallurgicheskogo oborudovaniya / N. T. Baskakova, V. N. Dorman // *Ekonomicheskij analiz: teoriya i praktika*. – 2016. – № 5(452). – S. 148–163. – EDN VXBRLV.