

ИНСТРУМЕНТЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА И ПРАКТИКА ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПРЕДПРИЯТИЯ-ПРОИЗВОДИТЕЛЯ АВТОКОМПОНЕНТОВ

*Голованов Н. В., студ., Карпушенко И. С., ст. преп.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье рассматривается специфика применения методов и инструментов бережливого производства на предприятиях автомобильной промышленности, а также практика внедрения этих инструментов в условиях предприятия отечественного холдинга «Автокомпоненты».

Ключевые слова: бережливое производство, менеджмент качества, производство автокомпонентов, карта потока создания ценностей, стандартизация работы, визуализация.

В условиях необходимости повышения эффективности производства, снижения издержек и улучшения качества продукции многие белорусские промышленные предприятия активно внедряют принципы и инструменты бережливого производства. Среди флагманов отечественного автопрома, которые внедряют и активно используют в своей деятельности принципы бережливого производства ОАО «МАЗ», ОАО «БелАЗ», ОАО «Гомсельмаш» и другие.

Автомобильная отрасль стала областью, в которой возникла впервые концепция организации бережливого производства, разработанная японским промышленником Таити Оно и внедренная в 1973 году в автомобильной корпорации «Toyota Motor Company». С тех пор эта новая передовая система организации бережливого производства стала всемирно признанной и широко теперь применяемой во всех промышленно развитых странах.

Рассматривая специфику производственной деятельности предприятий отечественного холдинга «Автокомпоненты» необходимо учитывать, что они работают в условиях серийного производства, где критически важны точность, соблюдение технологической последовательности, минимизация отклонений и сбоев. Каждый дефект или задержка в процессе влечёт за собой цепную реакцию: замедляется выполнение плана, возрастает нагрузка на смежные участки, увеличиваются расходы на контроль, ремонт и переделки. Поэтому особенно важно внедрять такую производственную модель, при которой ключевыми станут стабильность, прозрачность и предсказуемость каждого действия. Принципы бережливого производства направлены именно на это – устранение случайностей и построение системной, воспроизводимой производственной среды. Бережливое производство (Lean) ориентировано не только на сокращение издержек, но и на формирование постоянной и самоподдерживающей системы повышения качества. Для большинства предприятий холдинга бережливое производство началось с получения сертификата международного стандарта автомобильной промышленности IATF 16949.

ОАО «Экран» – это предприятие холдинга «Автокомпоненты», которое специализируется на разработке и производстве автомобильной электроники, автотракторных компонентов и систем управления. ОАО «Экран» осуществляет полный цикл производственной деятельности: от конструкторской разработки изделий до их серийного выпуска, проведения испытаний и последующего технического обслуживания. Предприятие активно сотрудничает как с государственными, так и с коммерческими заказчиками, обеспечивая высокие стандарты качества выпускаемой продукции.

Анализ производственной деятельности предприятия позволил установить, что основные, вспомогательные и управляющие процессы имеют резервы для совершенствования. Традиционно они сводятся к минимизации потерь от задержек (ожиданий) в производственных процессах, дефектов и переделок, несовершенной логистики перемещения, излишних запасов, неравномерности загрузки оборудования, недостаточной визуализации состояния процессов, низкого уровня вовлеченности персонала в процессы улучшений.

Отдельные элементы концепции бережливого производства используются в практике предприятия, в частности, документированы отдельные процессы по созданию системы

бережливого менеджмента. Классический вариант системы бережливого менеджмента представляет собой цикл из пяти шагов (рис. 1)

Анализ текущего состояния производственного потока при изготовлении продукции конкретного вида выявил характерные виды потерь: избыточные перемещения, ожидания, нарушения технологической дисциплины, неэффективная организация рабочих мест, недостаточная визуализация и слабая стандартизация операций. В совокупности они замедляют производственный цикл, повышают трудоёмкость и увеличивают риск выпуска несоответствующей продукции.



Рисунок 1 – Представление системы бережливого менеджмента в пятишаговом цикле [1].

В целях устранения выявленных проблем и повышения эффективности процессов на ОАО «Экран» предлагается реализовать ряд мероприятий, основанных на принципах бережливого производства. Основное внимание рекомендуется уделить следующим направлениям.

На текущий момент производственный поток на предприятии не визуализирован в виде единой схемы. Это затрудняет понимание полной картины движения материалов и информации, а также делает незаметными многие скрытые потери. Предлагается внедрение практики картирования потока создания ценности (Value Stream Mapping).

Составление карт потока позволит наглядно представить каждый этап производственного процесса, выявить операции, не добавляющие ценности, определить точки простоев и участки с избыточными запасами, обосновать последовательность и приоритет улучшений.

Разработка текущей карты потока (Current State Map) и будущего состояния (Future State Map) послужит основой для системного пересмотра логистики, маршрутов перемещения, распределения ресурсов и сроков выполнения операций.

Одним из слабых мест текущей системы является низкий уровень вовлечённости персонала в процессы улучшений. Рабочие и мастера обладают практическим опытом и регулярно сталкиваются с проблемами на местах, однако их предложения не всегда документируются и рассматриваются на системной основе. Предлагается внедрение формализованной системы Кайдзен-предложений, в рамках которой каждый сотрудник может подавать идеи по устранению потерь, улучшению организации труда, повышению качества или сокращению времени

выполнения операций. Рекомендовано создать простую форму подачи предложений, прозрачный механизм рассмотрения и реализации идей, систему поощрения за результативные инициативы. Такой подход не требует затрат, но способен обеспечить устойчивое внутреннее развитие производства за счёт вовлечённости персонала.

Для повышения стабильности качества и сокращения вариативности выполнения операций необходимо внедрение элементов стандартизации. Основой может служить [2], который описывает принципы документирования последовательности действий, времени выполнения и нормативных условий труда. На первом этапе предлагается описать ключевые операции на участках механообработки и сборки, разработать стандарты рабочих мест, подготовить краткие инструкции и визуальные опорные материалы. Этот набор документов станет базой для последующей разработки документов СМК предприятия.

Для повышения доступности и однозначности понимания процессов, оперативного контроля их текущего состояния рекомендуется внедрение элементов визуального менеджмента. [3] определяет подходы к наглядному отображению состояния участков, стандартов работы, маршрутов, графиков и проблемных точек.

Реализация указанных мероприятий позволит сократить длительность производственного цикла, уменьшить количество неэффективных операций и передвижений, снизить потери времени и затрат на устранение брака, улучшить организацию труда и повысить дисциплину выполнения операций, повысить вовлечённость работников в развитие производственной системы. Ожидается экономический эффект в виде: сокращения затрат времени на производство изделий, снижения себестоимости продукции, повышения производительности труда, улучшения качества и уменьшения количества возвратов и доработок.

Предлагаемые решения являются подготовительной основой для разработки обновлённой документации по системе менеджмента качества, в том числе стандартов работ, визуальных инструкций и планов обучения персонала.

Список использованных источников

1. СТБ 2672-2025. Менеджмент качества. Системы бережливого менеджмента. Требования и руководство по применению : утвержден и введен в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 15 апреля 2025 г. № 49 : дата введения 2025-04-16. – Минск : Госстандарт, 2025. – 114 с.
2. ГОСТ Р 56908-2016. Бережливое производство. Стандартизированная работа. Основные положения : утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации от 31 марта 2016 года № 233-ст : дата введения 2016-03-15. – Москва : Стандартинформ, 2016. – 15 с.
3. ГОСТ Р 56907-2016. Бережливое производство. Визуализация : утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации от 01 февраля 2017 года № 247-ст : дата введения 2017-01-31. – Москва : Стандартинформ, 2017. – 11 с.

УДК 685.34.073.22

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ПРОБ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОДОШВ ИЗ ТЕРМОЭЛАСТОПЛАСТОВ

Нейфельд М. А., асп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. Ассортимент подошв, применяемых в настоящее время при производстве обуви, отличается достаточно объёмными формами с глубоким рифлением ходовой поверхности. Последнее осложняет процесс подготовки образцов для проведения исследования физико-механических свойств при постановке продукции на производство. Как правило, на обувных предприятиях не изготавливают формованные подошвы, а приобретают их у сторонних организаций. В связи с этим изготовить пластины и