

## **ВЛИЯНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА ФОРМАТНО-РАСКРОЕЧНОГО СТАНКА НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Носкова П. А., студент**

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: доцент Кашевский П. А.

**Аннотация.** В статье рассматривается роль промышленного дизайна форматно-раскроечного станка в мебельном производстве, анализируется влияние эргономики на работу оператора, значение компоновки внутренних узлов, а также роль дизайнерских решений в обеспечении безопасности эксплуатации. Отдельное внимание уделяется тому, каким образом элементы дизайна могут воздействовать на организацию рабочего процесса, скорость выполнения операций и общий уровень эффективности оборудования на предприятии.

В мебельной промышленности форматно-раскроечный станок давно стал чем-то вроде обязательного элемента: без него невозможно представить ни небольшую мастерскую, ни крупный завод. Но за последние годы изменилось само отношение к таким машинам. Если раньше предприятия выбирали оборудование исключительно по техническим параметрам – какая мощность двигателя, насколько ровно держатся направляющие, как работает пыльная группа, – то сейчас только внутренней составляющей эффективности не определяется [1]. Все чаще выясняется, что промышленный дизайн влияет на работу станка также, как его внутренние узлы.

Под дизайном сегодня понимают гораздо больше, чем красивый корпус или фирменные цвета. Это целый комплекс решений, которые определяют, удобно ли оператору находиться за станком, насколько быстро он выполняет рутинные операции, как организована рабочая зона и даже как часто приходится останавливать производство. Исходя из этого, дизайн – это не украшение, а важный элемент производственного процесса, который напрямую влияет на то, сколько изделий предприятие сможет сделать за смену и какого они будут качества.

Наиболее заметное влияние дизайна сказывается на эргономике. Это влияние проявляется в том, что именно дизайнерские решения определяют, насколько удобно, безопасно и эффективно человек взаимодействует с изделием. Дизайнерские решения определяют степень удобства, безопасности и эффективности взаимодействия пользователя с изделием. Хороший дизайн не ограничивается визуальной привлекательностью – он формирует условия для минимизации физических и когнитивных нагрузок пользователя [2]. Любой оператор знает, что оборудование может быть технически мощным, но неудобным в управлении. Например, когда кнопки расположены нелогично, когда приходится постоянно наклоняться или тянуться через рабочую зону, когда обзор закрыт элементами конструкции – все это в итоге снижает темп работы. и наоборот, если органы управления расставлены естественно, если дисплей читается без напряжения, если рукам есть куда опереться, – оператор работает увереннее и быстрее. Мелочи вроде удобного упора, продуманной высоты стола или логичного интерфейса на самом деле сильно влияют на скорость и качество раскроя.

Эргономичность рабочего места невозможно обеспечить только эксплуатационными настройками – она создается на стадии разработки конструкции станка, включая форму панелей, расположение органов управления и компоновку узлов. Узлы – ключевые конструктивные элементы, без которых невозможен процесс точного раскроя

плитных материалов. Правильная компоновка облегчает обслуживание и снижает простои. Когда технику приходится останавливать каждый раз для того, чтобы добраться до труднодоступного механизма, производство неизбежно теряет время. Но если конструкция продумана так, что к основным узлам можно получить доступ за пару минут, а обслуживающие операции понятны и просты, – оборудование реже задерживает производство, а значит, работает продуктивнее.

Про безопасность иногда говорят отдельно, но она тоже связана с дизайном. Например, защитные кожухи, световые индикаторы, сенсоры – все это элементы конструкции, которые проектируются еще на этапе дизайнерского решения. Элементы безопасности, интегрированные на стадии проектирования, предотвращают аварийные ситуации и сокращают риски остановки производства, что уменьшает финансовые потери и повышает стабильность технологического процесса. От удачной реализации зависит не только здоровье оператора, но и стабильность производства: чем меньше аварийных остановок, тем меньше неожиданных потерь. Даже такие на первый взгляд мелкие детали, как расположение аварийной кнопки или форма защитного экрана, могут предотвратить простой на несколько часов. А простои, как известно, сразу отражаются на себестоимости продукции. В итоге все дизайнерские элементы – эргономика, компоновка, безопасность, складываются в общий эффект, который напрямую связан с производительностью. Там, где оператор меньше устает, быстрее реагирует и делает меньше ошибок, выработка растет сама по себе. Хорошо продуманная конструкция уменьшает вибрации, делает рез более точным, снижает количество брака. Это означает меньше потерь материала и меньше переработок, что тоже повышает экономическую эффективность.

Когда предприятие получает оборудование, которое работает быстрее и стабильнее, это почти автоматически улучшает его позиции на рынке. А также, как говорила кандидат экономических наук В. Ю. Кононова: «Модернизация оборудования улучшает эффективность и конкурентоспособность». Себестоимость изделий падает, сроки выполнения заказов сокращаются, а качество становится более предсказуемым. Клиенты, разумеется, предпочитают сотрудничать с такими производителями. Кроме того, современный станок с продуманным дизайном обычно требует меньше времени на обучение персонала, что тоже помогает быстрее масштабировать производство.

Так постепенно становится ясно, что промышленный дизайн – важный фактор конкурентоспособности. Он становится не просто эстетическим или вспомогательным фактором, а стратегическим инструментом повышения производительности и рентабельности производства. Хорошо спроектированный форматно-раскроечный станок помогает уменьшить нагрузку на людей, ускоряет технологический процесс и снижает долю ошибок, в результате чего предприятия получают более стабильное, эффективное и качественное производство, что способствует укреплению их позиций на рынке. Таким образом, предприятия, которые вкладываются в оборудование с качественным дизайном, получают преимущество не только в производительности, но и в устойчивости своего бизнеса в целом [3].

#### **Список использованных источников**

1. Литвиненко, А. В. Промышленный дизайн: теория и практика проектирования оборудования / А. В. Литвиненко. – М. : Машиностроение, 2019. – 312 с.
2. Гордеев, С. П. Эргономика рабочих мест операторов станочного оборудования / С. П. Гордеев. – СПб. : Профессия, 2020. – 248 с.
3. Карасев, П. Н. Производственная логистика и оборудование в мебельной промышленности / П. Н. Карасев. – М. : Лесная промышленность, 2018. – 206 с.