

ВЛИЯНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА НА УСЛОВИЯ ТРУДА РАБОЧИХ

Андреева Ю.В., Буркина О.М.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В современном мире в условиях технического прогресса производственное оборудование и технологические процессы непрерывно меняются, совершенствуются и усложняются.

Производственные сферы находятся под постоянным давлением не только со стороны своих конкурентов, которые предлагают более дешевую продукцию, но также и со стороны производителей высокоразвитых стран, вкладывающих большие средства в промышленность для повышения собственной конкурентоспособности.

Поэтому для достижения признания и успеха на мировом рынке предприятия должны добиваться конкурентоспособности своей продукции путем укрепления позиций в сфере использования современных технологий.

Для реализации этих задач организации должны инвестировать средства в системы автоматизации.

Под автоматизацией производственных процессов понимается применение такого оборудования (роботы, станки с ЧПУ), которое даст возможность выполнять технологический процесс по заранее заданному режиму. При этом человек не применяет физическую силу, а только контролирует корректную работу машин.

Выделяют следующие виды автоматизации:

- частичная;
- комплексная;
- полная.

Автоматизацию одной или нескольких не связанных операций производственного процесса называют частичной. Она применяется когда непосредственное управление сложным быстротечным процессом становится практически недоступным для человека или когда процесс ведется в опасных для жизни условиях.

Комплексная автоматизация обеспечивает выполнение производственного процесса в автоматическом режиме. При этом функции человека сводятся к контролю над ходом процессов и работы оборудования.

При полной автоматизации функции человека по управлению производством полностью выполняют машины. В таком случае исключаются ошибки, которые может допустить оператор.

Примером полной автоматизации служат гибкие производственные системы. Гибкая производственная система (ГПС) – управляемая средствами вычислительной техники совокупность технологического оборудования, состоящая из разных сочетаний гибких производственных модулей и (или) гибких производственных ячеек, автоматизированной системы технологической подготовки производства и систем обеспечения

функционирования, обладающая свойством автоматизированной переналадки при изменении программы производства изделий, разновидности которых ограничены технологическими возможностями оборудования [1].

Отличительной особенностью ГПС является возможность ее функционирования в безлюдном режиме (как минимум 8 часов) при прямом управлении от центральной ЭВМ.

В машиностроении автоматизация применяется в основном в крупносерийном и массовом производстве.

Автоматизация процессов на производстве является одним из наиболее эффективных путей повышения не только производительности труда, но и улучшения условий труда рабочих.

Внедрение систем (устройств) автоматического и дистанционного регулирования производственного оборудования, технологических процессов, подъемных и транспортных устройств, применение промышленных роботов в опасных и вредных производствах в соответствии с требованиями стандартов - одна из первоочередных мер в обеспечении безопасности работающих [2].

В условиях автоматизации производства меняется производственное оборудование и ход технологических процессов.

Меняется также и нагрузка на рабочего. Механизация как первая ступень к автоматизации, выполняет задачу уменьшения доли тяжелого физического труда в процессе работы, также способствует увеличению производительности, обеспечивает возможность снижения аварий и травматизма. Существует комплексная механизация, которая предусматривает механизацию последовательных технологических операций, составляющих отдельный процесс производства. Одновременно с этим будет возрастать доля умственного труда по управлению оборудованием, станками и контролю над их работой.

Автоматизация представляет более высокую ступень механизации, она освобождает работника от непосредственного участия в ходе работы, оставляя за ним функции управления и контроля. Автоматизация производства является важным фактором облегчения и оздоровления условий труда [3]. Можно выделить следующие достоинства автоматизации, положительно влияющие на условия труда:

- уменьшение количества профессиональных заболеваний;
- сокращение затрат на социальное обеспечение за счет сокращения травматизма на производстве на котором выполняют опасные технологические операции;
- сокращение затрат на лечение и на мероприятия по охране труда и технике безопасности;
- сокращение производственных затрат, которые могут возникнуть при потере внимания за ходом процесса с высоким уровнем повторяемости операций.

Совершенствование техники, обусловленное автоматизацией, хоть и создает предпосылки для улучшения условий труда, но также может стать причиной негативного влияния на рабочего, например на

психофизиологическое перенапряжение работающего, так как при обслуживании автоматизированных производственных систем снижается физическая и возрастает психофизиологическая нагрузка. Но при этом число несчастных случаев на автоматизированном производстве чрезвычайно мало, так как труд рабочего в основном сводится к наблюдению за оборудованием.

Основными причинами возникновения опасных и вредных производственных факторов, влияющие на рабочих при использовании автоматизированного оборудования являются:

- нарушение требований к эксплуатации оборудования;
- нарушение требований к безопасности труда при организации автоматизированного участка, которые связаны с неправильной планировкой оборудования, пультов управления, транспортно-накопительных устройств;
- ошибочные действия оператора при наладочных, регулировочных и ремонтных работах оборудования или во время работы его в автоматическом цикле;
- поломка или отказ технологического оборудования, промышленных роботов и манипуляторов;
- появление человека в рабочем пространстве оборудования;
- нарушение требований инструкций по технике безопасности;
- отказы в функционировании средств диагностической и аварийной сигнализации, отказы в отображении информации;
- ошибки в работе устройств в части программного управления и ошибки при программировании.

Несмотря на вышеперечисленные причины возникновения опасных факторов на производстве, которые влияют на безопасность труда, можно сделать вывод о том, что чем более механизировано и автоматизировано производство, тем меньше вероятность появления аварий и травматизма рабочих. Особенно при внедрении гибких производственных систем, которые способны функционировать определенное количество времени в безлюдном режиме, минимизируются производственные риски, связанные с охраной труда. Таким образом, автоматизация призвана обеспечить повышение производительности предприятия, а также создать безопасные условия труда для рабочих.

Список литературы

1. *ГОСТ 26228-90. Системы производственные гибкие. Термины и определения, номенклатура показателей.* - Москва: Изд-во стандартов, 1991.- 11с.
2. *Охрана труда в электротехнической промышленности: Учебник для техникумов/Н. А. Чекалин, Г. Н. Полухина, Г. Г. Тугуши. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1984. — 272 с, ил.*
3. *Полтев М.К. Охрана труда в машиностроении: Учебник. - М.: Высш. школа, 1980. - 294 с.*