



УДК 630

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВАХ

Сибегатуллин Булат Габтыльбарович

студент магистратуры

научный руководитель: **Ласточкин Денис Михайлович**

кандидат технических наук

Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола

Аннотация. В статье рассматривается автоматизация производственных процессов в деревообрабатывающих производствах.

Ключевые слова: автоматизация, автоматическая линия.

Автоматизация производственных процессов — основное и наиболее прогрессивное направление современного технического развития. При автоматизации достигается максимальный рост производительности, значительно улучшаются условия труда рабочим и повышается качество продукции.

Первым шагом к автоматизации производства является организация его по поточному методу. Поточная организация предусматривает строго определенную последовательность перемещения заготовок от одного рабочего места к другому. Для этого необходимо оборудование и рабочие места расположить последовательно по ходу технологического процесса и закрепить за каждым станком и рабочим местом определенную операцию.

Движение всей массы обрабатываемых заготовок и деталей по станкам и рабочим местам данного производства называют производственным потоком. Технологическую линию, объединенную одним производственным потоком, называют поточной линией.

В состав поточной линии входят: станки и оборудование, выполняющие основные технологические операции; транспортное оборудование, обеспечивающее передачу материала от операции к операции; питатели; накопители.

В зависимости от степени механизации и автоматизации поточные линии подразделяют на линии с немеханизированным и механизированным транспортом, полуавтоматические и автоматические. В зависимости от характера выполняемых работ поточные линии бывают раскройными, машинной обработки, сборочными и отделочными.

В поточных линиях с немеханизированным транспортом передача материала с одного станка на другой осуществляется вручную или на тележках и вагонетках. Во всех остальных поточных линиях транспортирование материала от станка к станку механизировано.



На механизированных поточных линиях обработка материала на станках и их загрузка осуществляется с участием человека. Полуавтоматические линии работают также с участием человека, но доля его труда небольшая. В основном вручную выполняют только работы по загрузке первого станка и съему деталей с последнего, а также работу, связанную с индивидуальным обслуживанием станков.

В автоматической линии станки связаны между собой непосредственно или транспортными устройствами и имеют единый механизм управления. Все технологические, загрузочно-разгрузочные, транспортные и контрольно-сортировочные операции выполняются без непосредственного участия человека. На долю человека остается лишь функция контроля за работой системы управления.

По конструкции станков, входящих в поточные линии, станочные линии могут комплектоваться или из универсальных станков общего назначения с использованием агрегатных силовых головок, или из специализированных станков.

Для механизации таких операций, как подача материала к станку, загрузка станка, укладка обработанных деталей в пакеты, промышленность выпускает специальные питатели, укладчики, гидравлические подъемные столы и другие околостаночные механизмы.

В качестве примера станочных линий ниже приведена схема автоматической линии для обработки брусковых деталей коробки дверного блока. Работа происходит следующим образом. Заготовки укладываются в питатель, откуда они по одной подаются конвейерной цепью в фуговальный станок. Заготовка, вышедшая из фуговального станка, направляется питающим конвейером в четырехсторонний продольно-фрезерный станок. Строганные заготовки переключником 6 передаются на рамные шипорезные станки. Сортировочным устройством короткие (горизонтальные) заготовки направляются на первый станок, а длинные (вертикальные) — на второй. Готовые короткие детали со станка сбрасываются в ящик, а длинные со станка 8 перемещаются на отводящий конвейер. Управляют линией с центрального пульта. Все детали, обработанные на этой линии, направляются сразу на сборку коробок. На линии обрабатываются заготовки длиной 680...2170, шириной 100...140 и толщиной 40...70 мм. Линия может работать в одном из четырех различных ритмов, т. е. одна деталь может сходить с линии через 13,5; 12; 9,1 и 7,05 с. Обслуживают ее два человека. Если бы обработка брусков коробки производилась на отдельно стоящих станках, не связанных в линию, то для обслуживания их понадобилось бы не менее 6...7 человек.

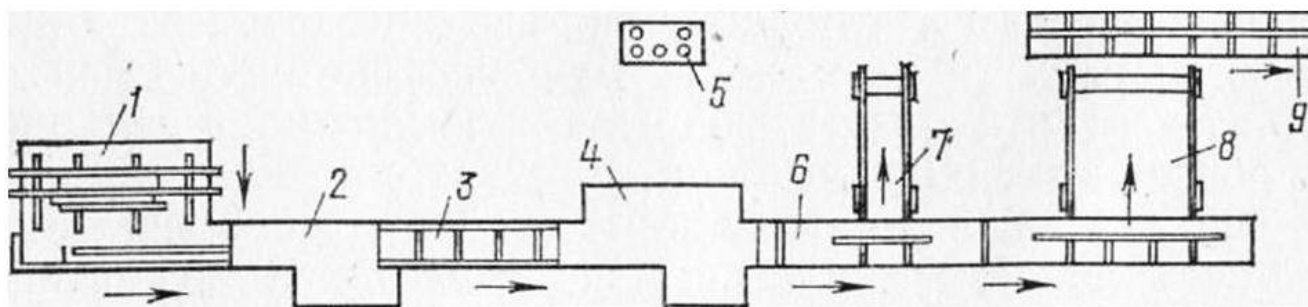


Рис. 1. Автоматическая линия обработки брусков дверной коробки: 1 — питатель, 2 — фуговальный станок, 3 — конвейер, 4 — четырехсторонний продольно-фрезерный станок, 5 — пульт управления, 6 — переключатель, 7,8 — рамные шипорезные станки, 9 — отводящий конвейер

Таким образом, автоматизация производственных процессов в деревообрабатывающих производствах существенно повысить эффективность лесопромышленного предприятия в целом.

Список литературы:

1. Автоматизация производственных процессов в деревообрабатывающих производствах [Электронный ресурс], - URL:<http://pereosnastka.ru/articles/avtomatizatsiya-proizvodstvennykh-protsessov-v-derevoobrabatyvayushchikh-proizvodstvakh>(дата обращения 25.08.2021).