



АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ, совокупность технич. средств, в определённой технологич. последовательности автоматически выполняющих операции процесса изготовления и переработки продукта (или его части) от начала цикла до получения в готовом виде. При этом за человеком могут оставаться наблюдение за работой оборудования, его наладка и ремонт. В А. л. входят рабочие машины (в т. ч. разл. технологич. [автоматы](#), [промышленные роботы](#)), транспортирующие устройства, средства измерения, управления и контроля. На А. л. обычно автоматизированы (или механизированы) вспомогат. работы (напр., уборка отходов). Для А. л. характерны осуществление контроля качества продукции в течение всего процесса, на всех операциях, проверка соответствия её требованиям стандартов или технич. условий, а также автоматич. учёт созданного продукта, его номенклатуры и т. п. Обеспечение требуемых параметров обработки в ходе всего процесса гарантирует качество продукции.

Первые А. л. появились в нач. 20 в. в ряде производств, где технологич. процесс возможен только в закрытом автоматически текущем режиме (напр., при крекинге). В 1930-х гг. на предприятиях машиностроения с поточным произ-вом (гл. обр. в механич. цехах) уже действующее оборудование стали располагать в соответствии с последовательностью обработки, используя для перемещения между станками (операциями) транспортёры. Особенно эффективным оказалось объединение в такие линии [агрегатных станков](#), выполняющих по несколько видов обработки или разл. операции на одной заготовке. Такие комплексы, которые стали называть А. л., получили широкое распространение на предприятиях, выпускавших массовую продукцию (подшипники, корпуса и гильзы для двигателей, зубчатые колёса и т. п.). А. л. создавались также для товаров, требующих полной изоляции производств. процесса от внешней среды (в химич., пищевой, фармацевтич., электронной и др. отраслях промышленности), а также в ряде вредных производств.

Структурная компоновка А. л. зависит от объёма произ-ва и характера технологич. процесса. Существуют А. л. с последоват. выполнением всех операций на заготовках либо с обработкой деталей на параллельно работающих агрегатах, а также линии со сложной компоновкой (многопоточные, с ветвящимся потоком, смешанные и др.). Единую систему могут составлять несколько А. л., работающих с одним заданным ритмом. Согласованная работа всех структурных элементов линии в заданном ритме обеспечивается системами автоматич. управления. Объединение оборудования, выполняющего последоват. операции, осуществляется транспортными агрегатами (конвейерами, толкателями, захватами и т. п.), а также с помощью пневматич. рукавов, труб, лотков, имеющих устройства для приёма (магазин, бункер и др.), накопления, хранения, выдачи продукта (изделия). На рабочих агрегатах и транспортных устройствах применяют индивидуальный или многодвигат. электропривод, гидравлич. либо механич. привод. Для автоматич. регулирования работы А. л. и их переналадки используются системы электронного программного управления, измерительная и контрольная аппаратура, работающая в автоматическом режиме по заданной программе.

Наиболее перспективны комплексные А. л., на которых детали обрабатываются и собираются в готовые изделия разл. типов. На таких А. л. в ходе всего процесса происходит необходимая подстройка оборудования и изменение параметров в соответствии с технич. требованиями при сохранении стабильности процесса.

Литература

Лит.: Шаумян Г. А. Автоматы и автоматические линии. 3-е изд. М., 1961;
Металлорежущие станки и автоматы / Под ред. А. С. Проникова. М., 1981; Схиртладзе А. Г., Новиков В. Ю. Технологическое оборудование машиностроительных производств. М., 2002.