

Автоматические поточные линии

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

- В настоящее время благодаря планомерному развитию техники появилось более эффективное средство усовершенствования производства – создания *автоматических поточных линий*.
- Создания автоматических поточных линий позволяет почти полностью исключить физический труд человека путем применения приборов, автоматов и машин, объединенных автоматическим средством транспортирования предметов труда и автоматизацией производственного процесса обработки. Однако создание автоматизированных поточных линий требует определенного технологического совершенства процесса, его готовности к автоматизации в непрерывном цикле работы.

Поточное производство характеризуется следующими признаками:

- ✓ минимальными трассой и временем транспортирования обрабатываемых объектов внутри поточной линии;
- ✓ их непрерывной ритмичной транспортировкой;
- ✓ согласованностью по времени рабочего цикла или по скорости транспортирования объектов всех машин, входящих в автоматическую линию.

ПОТОЧНЫЕ ЛИНИИ

По структуре:

Одно-,
многопоточные

смешанные

По компоновке
транспортной трассы:

СКВОЗНЫЕ

замкнутые

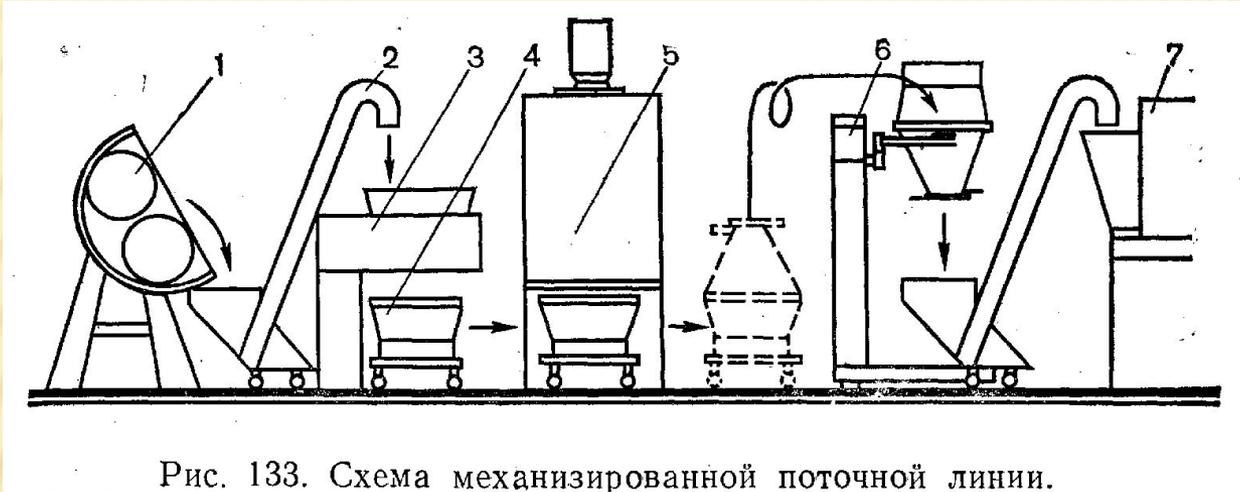
-
- В сложных по структуре производствах могут выделяться самостоятельные поточные линии для осуществления отдельных этапов технологического процесса получения лекарственных средств:
например, поточная линия приготовления таблетированной массы, поточная линия подготовки пенициллиновых флаконов.
 - С целью повышения надежности поточных линий, содержащих много машин и устройств, целесообразно разбивать их с помощью накопителей на отдельные участки.

Поточные линии по производству таблеточной массы и таблеток



- Создание оборудования, совмещающего в едином цикле наиболее длительные и трудоемкие стадии смещения, гранулирования, сушки и опудривания, привело к возможности осуществить весь процесс от подготовки сырья до изготовления таблеток поточным способом.

Схема механизированной поточной линии



- На рис.133 показан вариант механизированной поточной линии приготовления таблеточной массы и передачи ее на таблетирования. Первую стадию – отмеривание и смешение исходных компонентов –выполняют традиционным способом в смесителях 1 с увлажнением сырья. Затем погрузителем 2 смесь передается в гранулятор 3. Влажный гранулят собирается в передвижной емкости 4 –нижней части сушилки-гранулятора 5. Готовый гранулят кантователем 6 загружается в передвижной перегружатель 2 и подается в бункеры таблеточной машины 7.

Поточные линии ампулирования

- Автоматизированная линия ампулирования представляет собой ряд последовательно установленных на раме самостоятельных аппаратов для выполнения следующих операций: загрузки, душирования, мойки внутренней поверхности ампул, сушки, охлаждения, наполнения ампул раствором, поворота кассет на 180° , задавливания раствора из капилляров в ампулы, запайки, выгрузки кассет с готовыми ампулами и общего привода с транспортным средством. Ампулы обрабатываются в кассете прямоугольной формы, в которой ампулы ориентированно установлены рядами, капиллярами вверх. Ряды ампул укреплены от выпадения с помощью прутков, благодаря которым в кассете можно проводить обработку ампул при их положении капиллярами вверх и вниз

Автоматическая линия ампулирования фирмы «Штрук»

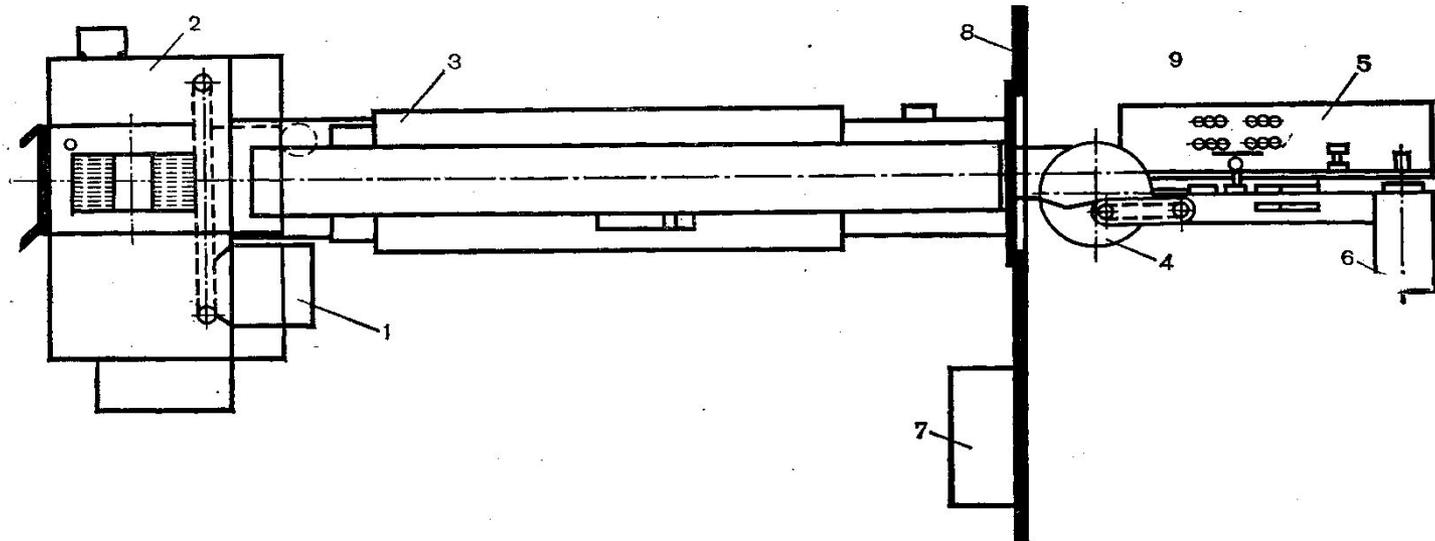


Рис. 136. Автоматическая линия ампулирования фирмы «Штрук», ФРГ.

1 — лоток для подачи пустых ампул, 2 — машина для мойки ампул, 3 — печь для сушки ампул, 4 — стол-накопитель, 5 — машина для наполнения и запайки ампул, 6 — лоток для вывода готовых ампул, 7 — электрощкаф, 8 — перегородка, 9 — «чистое» помещение.

Автоматические поточные линии расфасовки готовых лекарственных средств

- Поточная линия розлива жидких лекарственных средств в стеклянные флаконы.
- Поточная линия розлива жидких лекарственных средств комплектуется из серийно выпускаемых автоматов, машин и полуавтоматов. Линия состоит из загрузочного стола 1, машины для дозирования жидких лекарственных средств 2, двухпередаточных столов 3, автомата для укупорки флаконов 4, полуавтомата для отбраковки флаконов 5, автомата для наклеивания этикеток на флаконы 6 и машины для укладки флаконов в пачки 7.

РИС138 РИС139

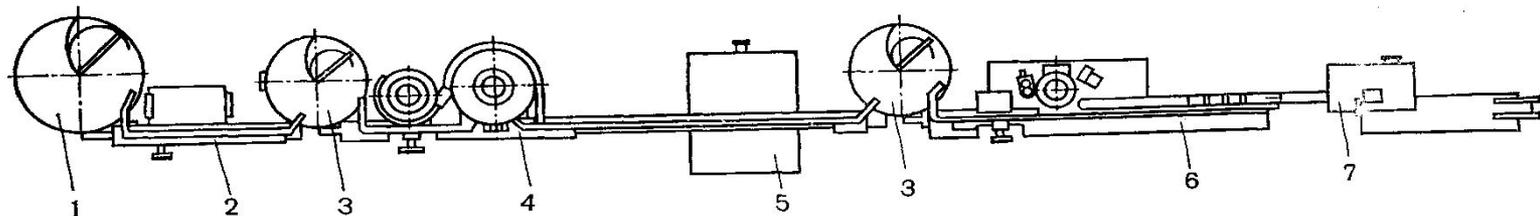


Рис. 138. Принципиальная схема поточной линии для розлива жидких препаратов.

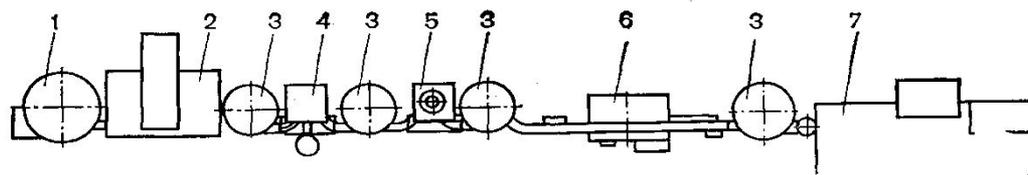


Рис. 139. Принципиальная схема поточной линии для расфасовки таблеток.

Поточная линия расфасовки таблеток в стеклотару

- Поточная линия скомпонована из подающего стола-накопителя 1, автомата для расфасовки таблеток в стеклотару 2, промежуточных столов-накопителей 3, автомата для вкладывания ватного тампона 4, автомата укупорки 5, автомата наклейки этикеток 6 и автомата укладки флаконов в картонные пачки 7.
- Чистые пустые флаконы загружают на подающий стол-накопитель, который двумя потоками подает флаконы в автомат на наполнение. Затем во флакон вкладывается ватный тампон, а на автомате производится укупоривание либо винтовой пластмассовой крышкой, либо винтовым алюминиевым колпачком с контролем первого вскрытия. Далее на флакон наклеивается этикетка и в автомате флакон укладывается в пачку. Линия – автоматическая, с гибкой связью, в которой в качестве накопителей после каждой машины использованы вращающиеся промежуточные столы 3.
- Линию обслуживает 5 человек