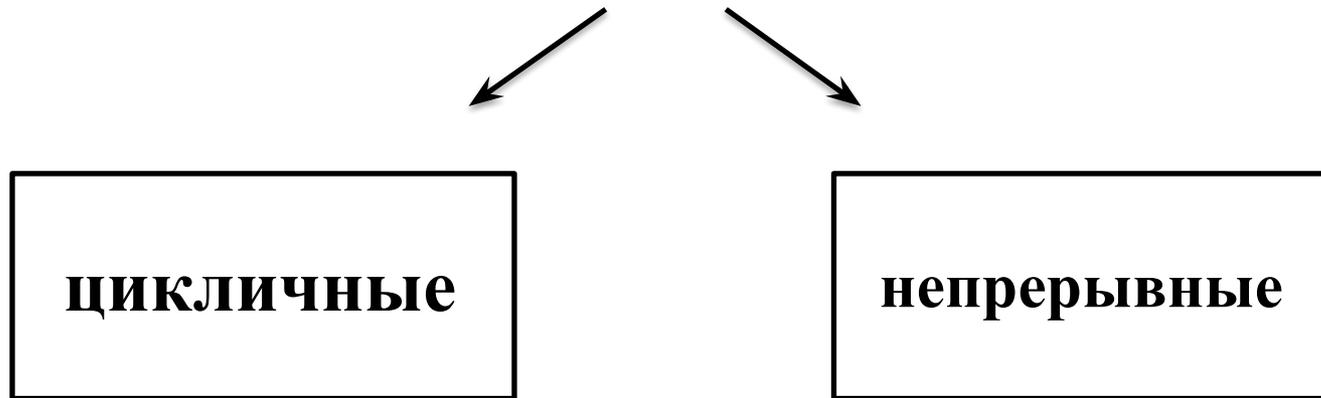


# **Асфальтобетонные заводы (АБЗ)**

**Асфальтобетонный завод** это комплексная система взаимодействия разного вида агрегатов, которая выполняет свою основную цель – это приготовление асфальтобетонного сырья. Помимо этого главного направления работы на таком заводе изготавливают щебень, который обрабатывается битумом (его называют «чёрный щебень»), а также есть функция переработки старого асфальта.

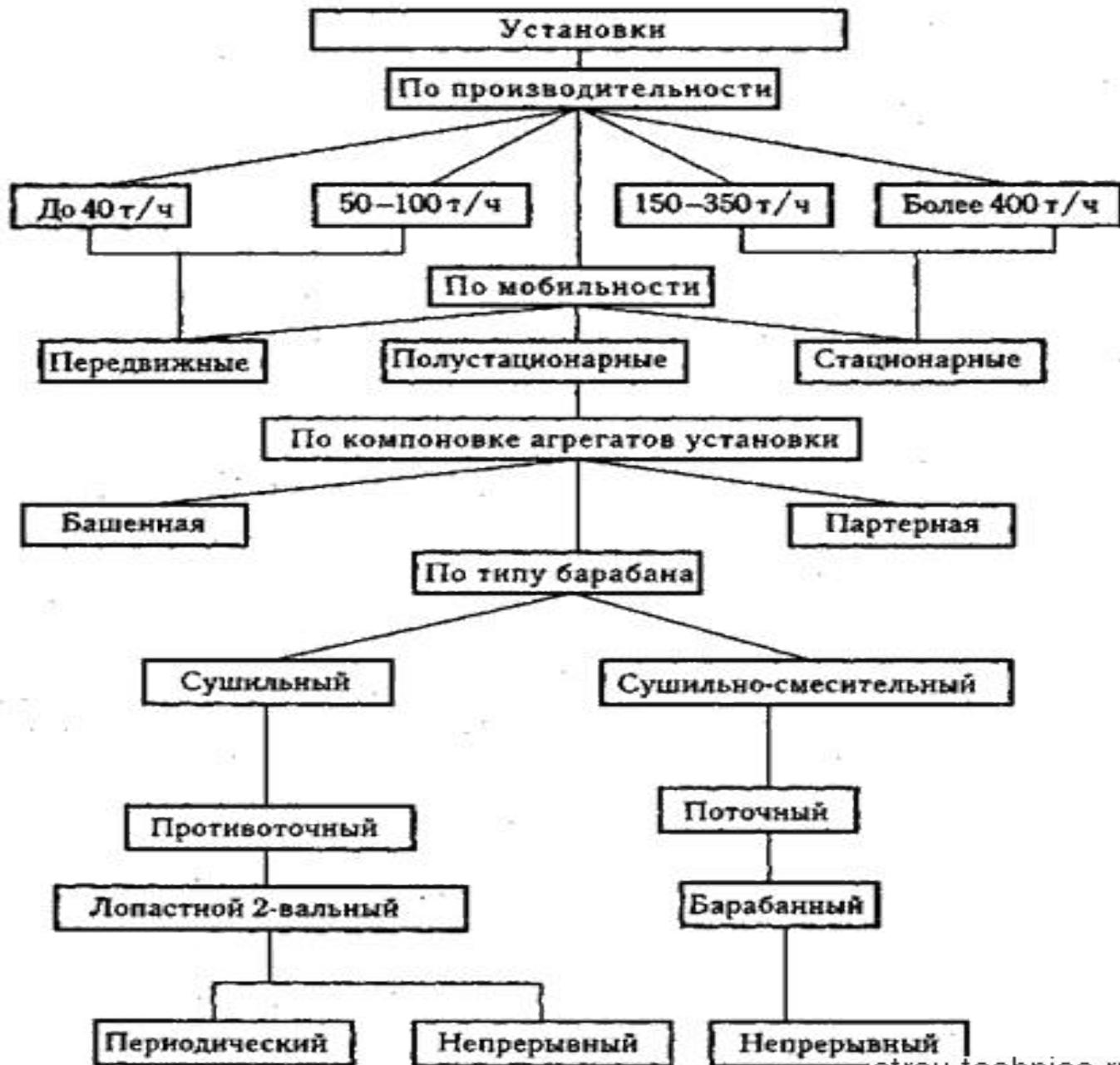


По принципу работы технологического оборудования АБЗ и установки подразделяют:



На АБЗ **циклического** действия используют установки периодического действия и порционные дозаторы для дозирования компонентов смеси.

На заводах **непрерывного** действия операции дозирования, перемешивания и выдачи готовой смеси совмещены по времени.

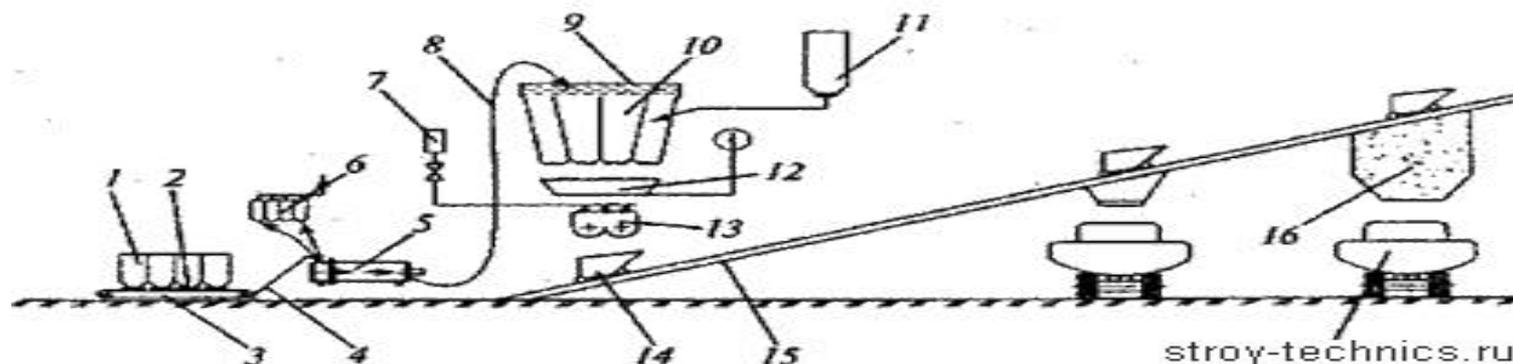


stroy-technics.ru

Классификация асфальтосмесительных установок

Приготовление асфальтобетонных смесей складывается из следующих технологических операций:

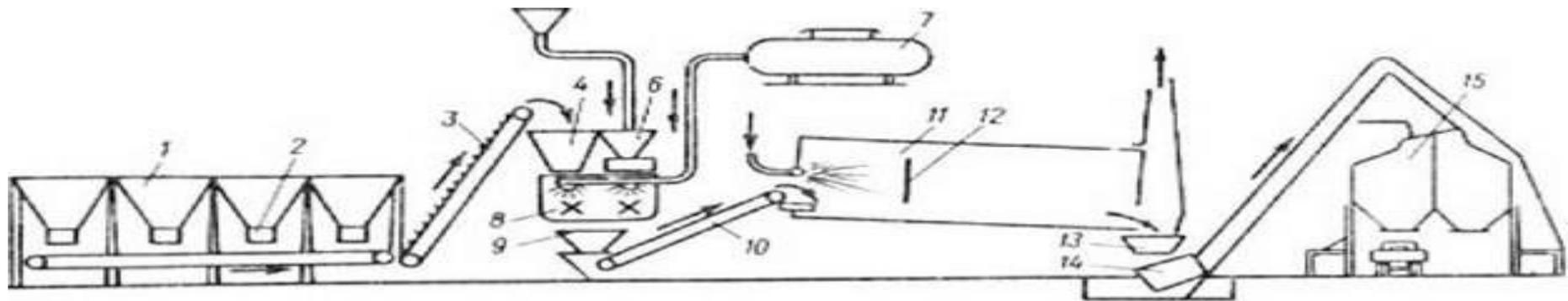
- сушки и подогрева каменных материалов;
- сортировки их фракциями;
- дозирования минеральных и вяжущих материалов;
- перемешивания компонентов смеси и выдачи готовой смеси.



Технологическая схема приготовления горячей асфальтобетонной смеси:

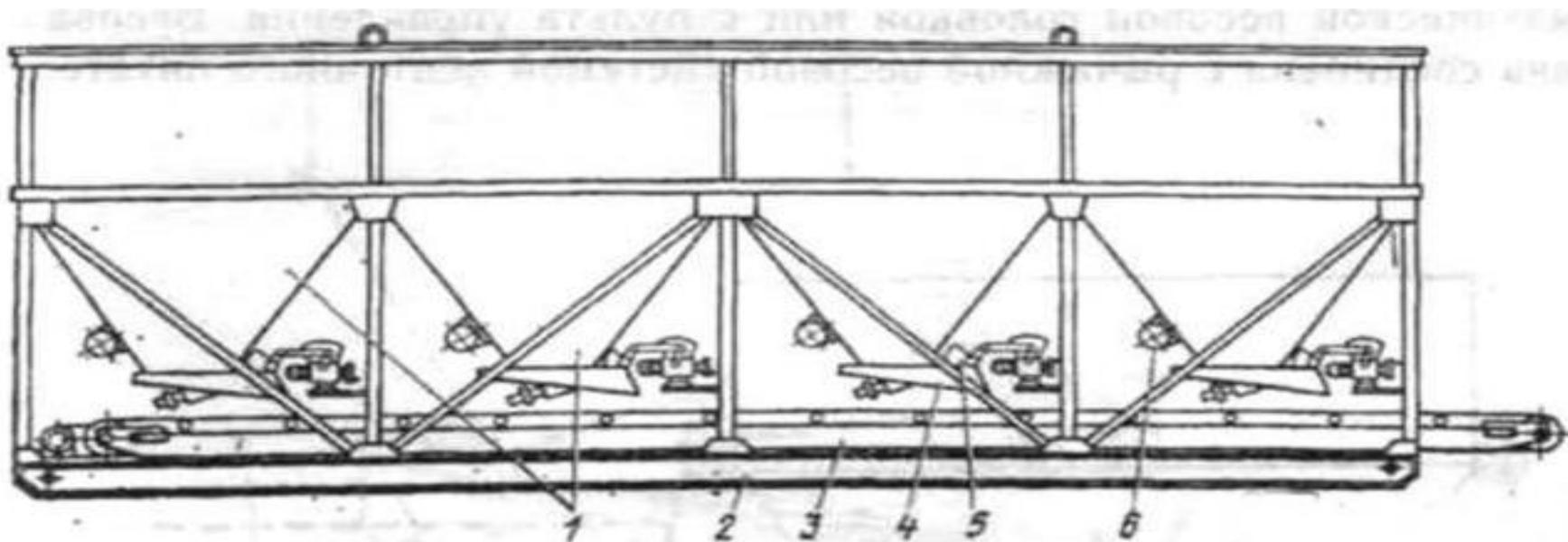
1 — бункера агрегата питания; 2 — питатели; 3 — ленточный конвейер; 4 — наклонный конвейер; 5 — сушильный барабан; 6 — пылеулавливающая установка (циклоны); 7 — дозатор битума; 8 — элеватор; 9 — грохот; 10 — бункера минеральных материалов; 11 — бункер минерального порошка; 12 — массовый дозатор минеральных материалов; 13 — мешалка; 14 — скип; 15 — скиповый путь; 16 — накопительный бункер асфальтобетонной смеси; 17 — автосамосвал

Песок и щебень поступают со склада материалов в агрегат питания для предварительного дозирования и подачи их к сушильному агрегату, откуда просушенные и нагретые материалы подаются многоковшовым элеватором на грохот. Рассортированный материал попадает в соответствующие отсеки бункера минеральных материалов. В один из отсеков поступает минеральный порошок. Каждая фракция минеральных материалов последовательно взвешивается на суммирующем весовом устройстве, после чего поступает в двухвальную лопастную мешалку, в которую из дозирующего устройства подается битум. Готовая смесь выгружается из мешалки в автотранспортные средства или накопительный бункер при помощи скипового подъемника.

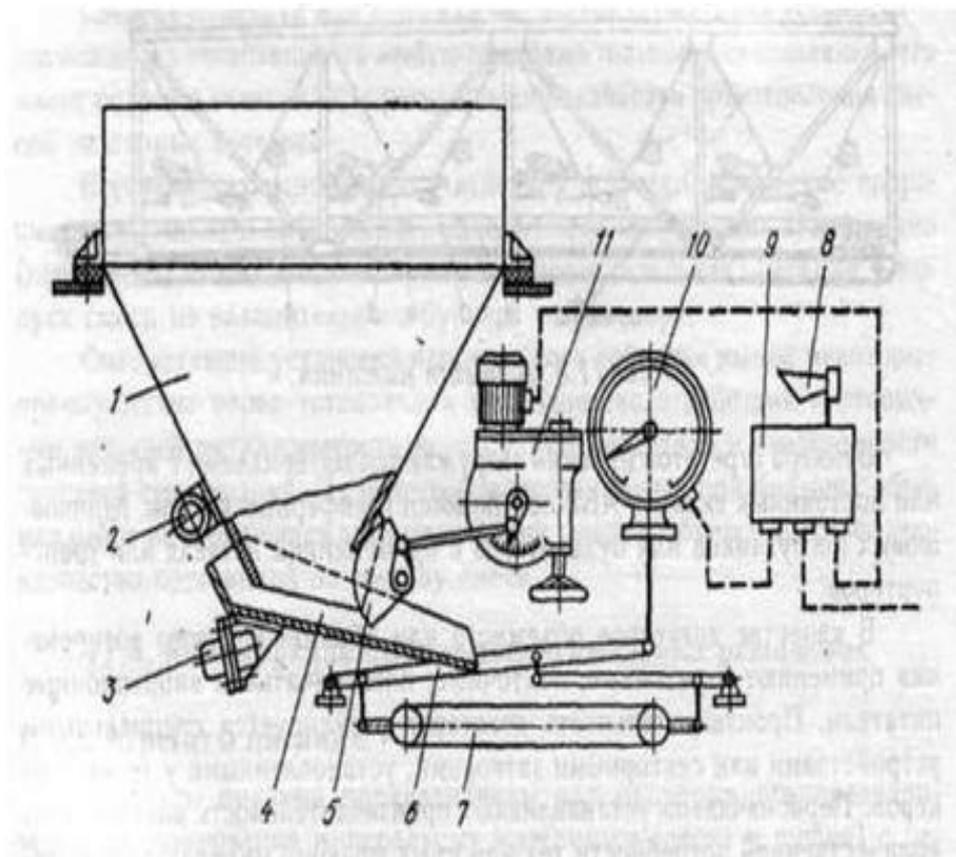


# Агрегат питания

Служит для предварительного дозирования песка и щебня ленточными питателями и равномерной подачи их в сушильный барабан. Агрегат питания состоит из бункеров 1, установленных на раме 2, ленточного питателя 3, дозаторов-питателей 4, сводообрушителей 6, решетки над бункером, исключающей попадание негабаритного материала. Бункера агрегатов питания загружаются материалами с временных или постоянных складов АБЗ при помощи грейферных кранов, одноковшовых погрузчиков или бульдозеров с применением эстакад или транспортеров.



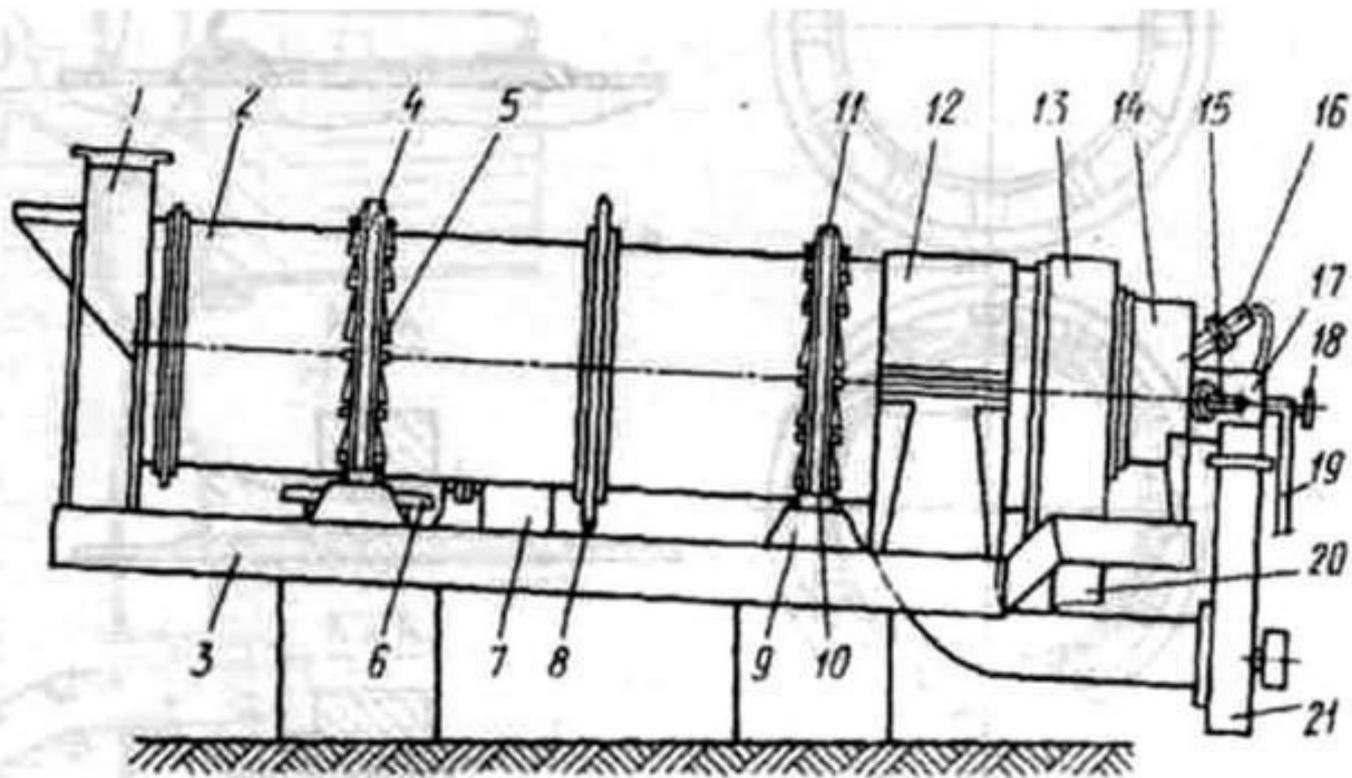
В качестве дозаторов объемного или объемно-весового дозирования применяют кареточные, ленточные, пластинчатые и вибрационные питатели. Производительность дозаторов обычно регулируется секторными затворами. В агрегатах питания для дозирования щебня используются кареточные, пластинчатые и вибрационные питатели, а для дозирования песка - ленточные.



Вибрационный дозатор-питатель: 1 - бункер;  
2 - сводаобрушитель;  
3 - вибровозбудитель;  
4 - вибралоток;  
5 - секторный затвор;  
6 - рычажно-весовая система;  
7 - ленточный датчик-питатель;  
8 - звуковой сигнал;  
9 - пульт управления;  
10 - весовая головка;  
11 - сервомеханизм.

# Сушильный барабан

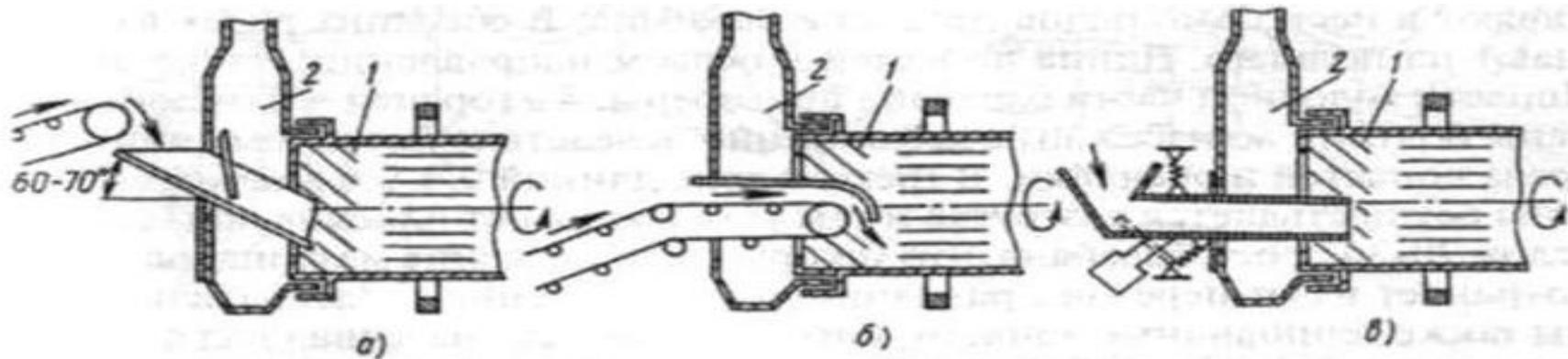
Сушильный барабан предназначен для сушки и нагрева до рабочей температуры песка и щебня. Нагрев осуществляется дымовыми газами, полученными при сгорании жидкого топлива или газа в форсунке. Выпаривание влаги и нагревание песка и щебня до температуры °С в сушильных барабанах происходит вследствие радиационного излучения факела пламени, конвективного переноса теплоты от горячих газов материалу и частично от соприкосновения с горячими деталями сушильного барабана. Контакт минеральных материалов с горячими газами происходит при многократном подъеме лопастями и сбрасывании их в поток горячих газов. Барабаны бывают с противоточной и поточной сушкой. Перепад температур между дымовыми газами и материалом составляет 150...200<sup>0</sup>С. При поточной сушке температура дымовых газов равна 350...400<sup>0</sup>С, а при противоточной – 180...200<sup>0</sup>С.



Сушильный барабан: 1 - загрузочная и дымовая коробки; 2 - сушильный барабан; 3 - рама; 4,11- бандажу сушильного барабана; 5 - компенсатор; 6 - упорный ролик; 7 - привод; 8 - зубчатый венец; 9 - защитный кожух; 10 - опорный ролик; 12 - кожух охлаждения барабана; 13 - разгрузочная коробка; 14 - топка; 15 - запальная форсунка; 16 - датчик горения топлива; 17 - форсунка; 18 - регулировка подачи топлива; 19 - топливопровод; 20 - разгрузочный (ссыпной) лоток; 21 - вентилятор охлаждения барабана и распыла топлива.

# Загрузочные устройства

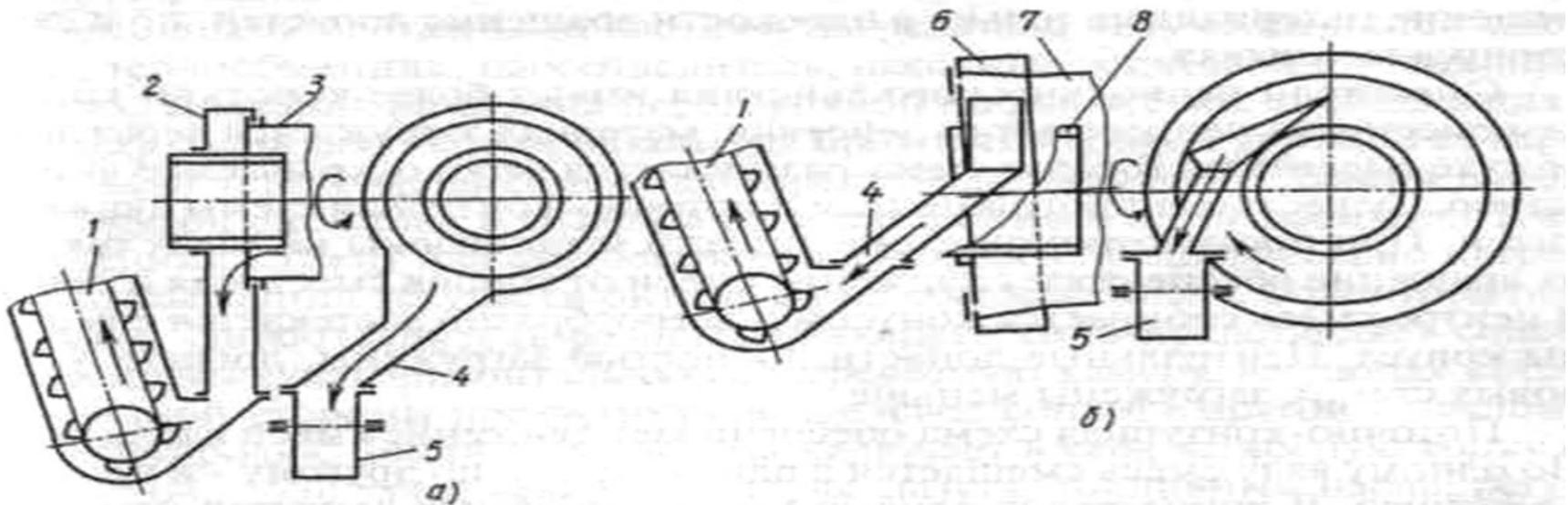
Со стороны дымовой коробки барабаны имеют отверстие для загрузочного устройства. Последнее состоит из лотка, проходящего через дымовую коробку. Для облегчения выхода дымовых газов из сушильного барабана могут использоваться конвейеры или виброжелобы, подающие материал в нижнюю часть барабана.



а. сыпной аппарат. б. ленточный конвейер. в. виброжелоб.  
1- сушильный барабан. 2- дымовая коробка.

# Разгрузочные устройства

Разгрузочный торец барабана входит в кожух разгрузочной коробки. Для барабанов малых диаметров применяют разгрузочные коробки с гравитационным сыпанием материала на лоток. Такая система имеет большую длину лотка и требует заглубления приемной воронки горячего элеватора. Барабаны больших диаметров разгружаются при помощи встроенного ротационного элеватора



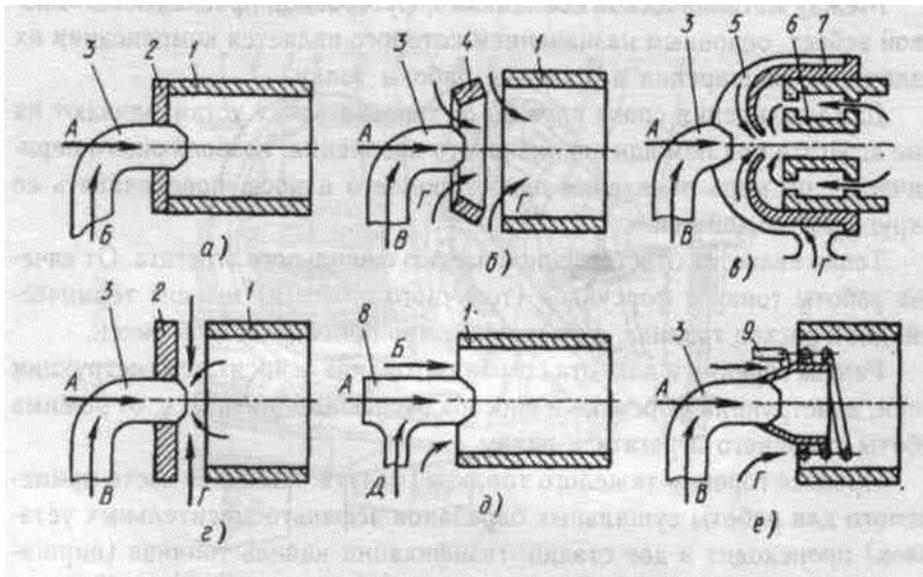
Разгрузочные устройства сушильных барабанов:

*a* - сыпной лоток; *б* - ротационный элеватор; 1 - горячий элеватор; 2 - разгрузочный короб; 3 - барабан; 4 - сыпной лоток; 5 - приемная воронка; 6 - роторный элеватор; 7 - обечайка сушильного барабана; 8 - толка

# Топка

Со стороны разгрузочной коробки барабана установлена топка, работающая на жидком или газообразном топливе. Топку изготавливают из листовой стали и внутри футеруют огнеупорным кирпичом или жаростойким бетоном. Возможно применение нефутерованных топок из жаростойкой стали.

Известно несколько типов топочных устройств, применяемых на сушильных агрегатах: закрытая топка, топка с зажигательным конусом, топки с газификацией вследствие рециркуляции (возвратного движения) горячих газов, открытая топка с паровым распылом и топка с предварительной высокотемпературной подготовкой топлива в змеевиках.



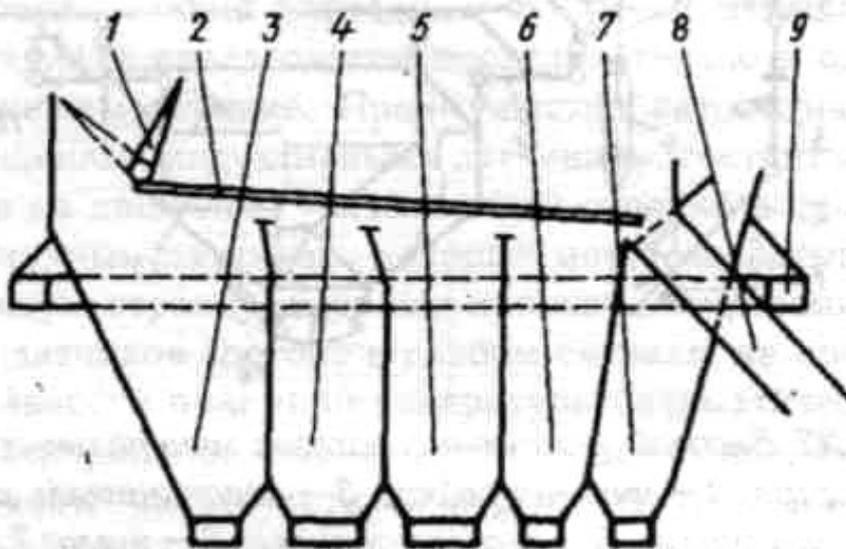
Типы топок сушильных барабанов: 1 - топка; 2 - торцовая стенка; 3 - форсунка воздушного распыливания топлива; 4 - зажигательный конус; 5 - корпус; 6 - камера сгорания; 7 - направляющий аппарат; 8 - форсунка парового распыливания топлива; 9 - змеевик; А - подача топлива; Б - подача воздуха; В - подача первичного воздуха; Г - подача вторичного воздуха; Д - подача пара.

## Сортировочные устройства и бункеры

В настоящее время большинство асфальтобетонных установок оснащают плоскими эксцентриковыми или вибрационными грохотами. Последние обеспечивают лучшее качество грохочения и более строгое соблюдение заданного гранулометрического состава приготавливаемой асфальтобетонной смеси.

Механизмы грохота во избежание пыления и попадания влаги в бункера закрыты кожухами и снабжены вытяжными трубами, соединенными с системой пылеочистки.

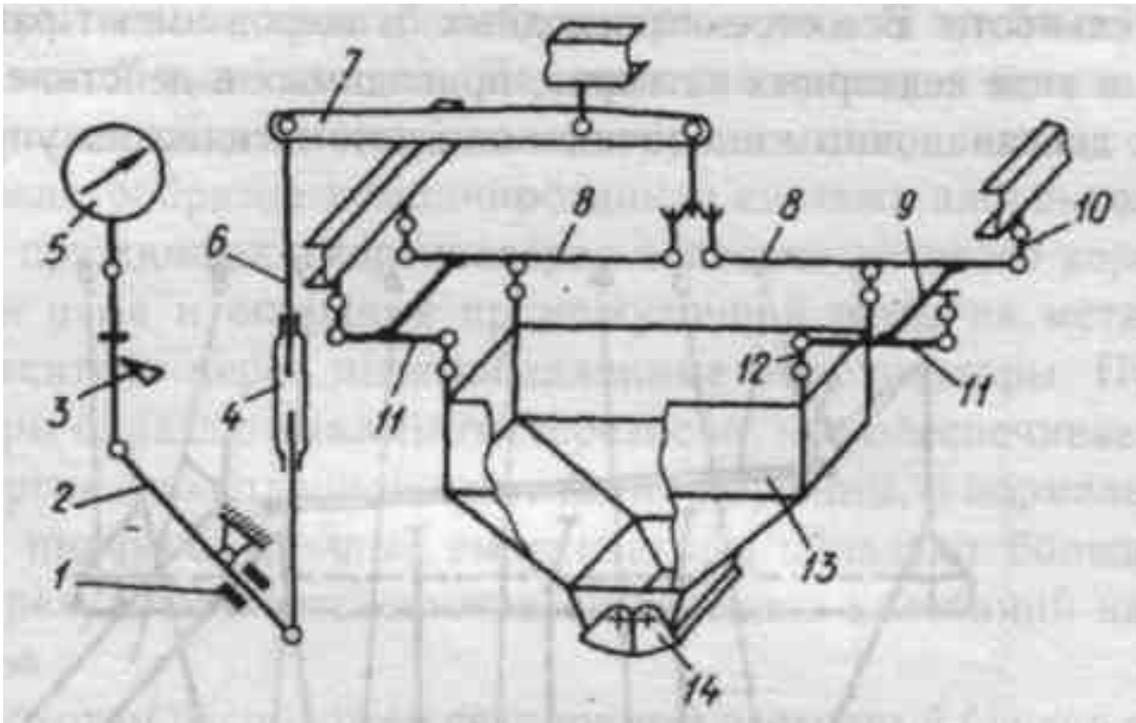
Под грохотом расположен секционный расходный бункер с отсеками для песка, мелкого, среднего и крупного щебня.



1 – перекидной лоток; 2 – грохот; 3 – бункер песка; 4 – бункер мелкого щебня; 5 – бункер среднего щебня; 6 – бункер крупного щебня; 7 – бункер минерального порошка; 8 – лоток сброса негабарита; 9 – рама.

# Дозирующие устройства минеральных материалов

В асфальтосмесительных установках периодического действия для дозирования минеральных материалов обычно применяют весовые дозаторы. Весовой бункер подвешивают при помощи системы грузоподъемных рычагов. Рычаги связаны с весовой головкой. В нижней части бункера установлен секторный затвор, служащий для разгрузки дозированной массы в смеситель.



1 - тарная гиря; 2 - тарная рейка; 3 - ограничитель хода; 4 - регулировочный механизм; 5 - весовая головка; 6 - тяга; 7 - коромысло; 8,11 - грузоподъемные рычаги; 9 - поперечина; 10 - подвеска рычагов; 12 - подвесные серьги; 13 - весовой бункер; 14 - затвор весового бункера.

# Лопастные смесители

Для приготовления асфальтобетонных смесей обычно применяют лопастные смесители принудительного смешивания, которые разделяют на смесители периодического и непрерывного действия.

Лопастные смесители закреплены попарно, причем каждая пара повернута относительно соседней на угол смещения кронштейнов  $\varphi_{кр}$  ( $90^\circ$  в смесителях периодического действия). По отношению к оси вала лопасти закрепляют на кронштейнах под углом  $\alpha$ , чаще всего равным  $45^\circ$ . Лопасти располагают на валу по прерывистой винтовой линии.

В некоторых конструкциях смесителей непрерывного действия в зоне загрузки 4-5 пар лопастей каждого вала установлены с углом смещения кронштейнов  $\varphi_{кр}$ , равным  $30$  или  $45^\circ$ .

