

## **Машины**

**для производства бетонных работ -  
совокупность различных машин и  
оборудования, предназначенных для  
приготовления, транспортирования,  
подачи, распределения, укладки,  
уплотнения бетонной смеси,  
разравнивания и затирки нанесенного  
состава.**

# Комплекс машин для производства бетонных работ

Комплекс машин включает пять основных групп машин, определяемых их технологическим назначением:

- -оборудование для приготовления бетонной смеси (дозаторы, бетоносмесители, растворосмесители);
- -оборудование для транспортирования (доставки) бетонной смеси (бетоновозы);
- -машины и оборудование для подачи, распределения и укладки бетонной смеси (бетононасосы, автобетононасосы, бадьи, виброрейки);
- -машины для уплотнения бетонной смеси (вибраторы);
- -машины и оборудование для механической обработки бетона (разравнивание и затирка).

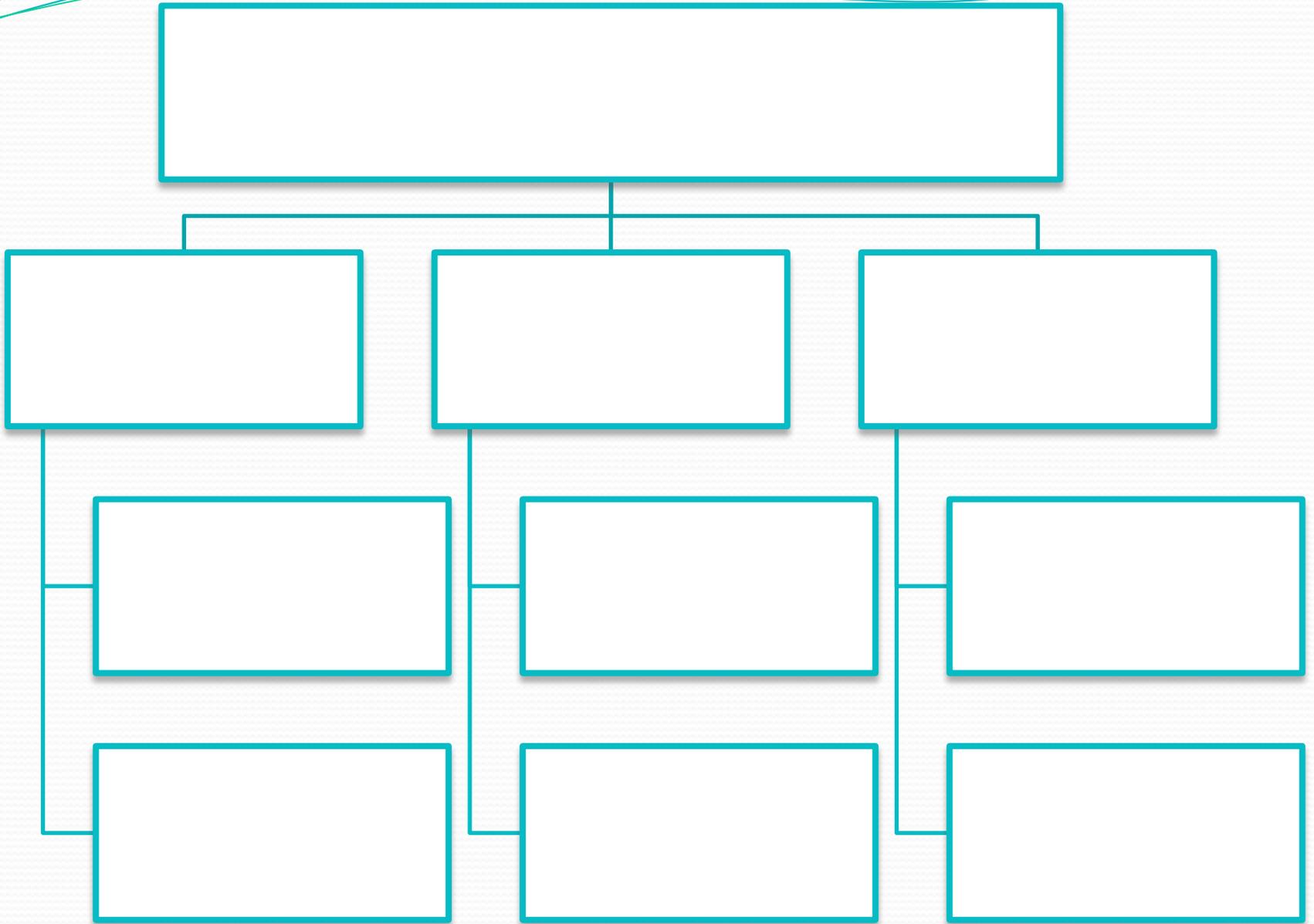
# Бетоно и растворосмесители

Бетонные и растворные смеси готовят путем механического перемешивания их компонентов в смесительных машинах - бетоно и растворосмесителях.

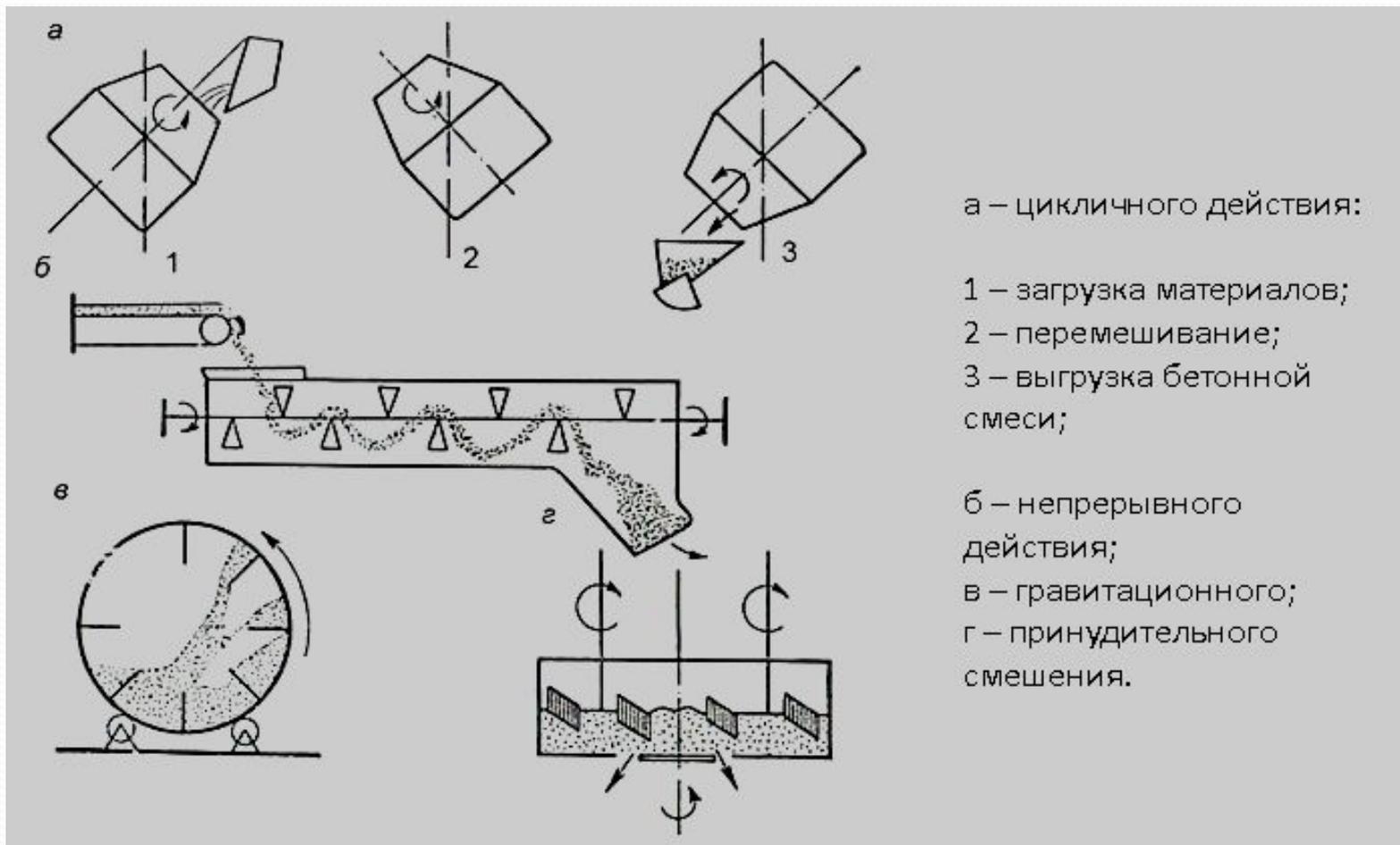
Качество смеси определяется физико-механическими свойствами компонентов, точностью их дозировки и равномерностью распределения между собой по всему объему смеси, временем смешивания и конструкцией смешивающего устройства.

Технологический процесс приготовления смесей включает последовательно выполняемые операции:

- загрузка отдозированных компонентов (вяжущих, заполнителей и воды) в смесительную машину,
- -перемешивание компонентов,
- -выгрузка готовой смеси.



# Схемы приготовления бетонной смеси





**Бетонно-растворная установка (БРУ) —**  
компактный  
стационарный узел по  
выпуску бетонных  
смесей разных марок.

Широко используется  
для работы с  
удалёнными  
объектами, при  
строительстве дорог,  
мостов, коттеджей и  
других сооружений.



**Приобъектное БРУ** - применяется непосредственно на строительной площадке не требует фундамента.

Используется для заливки фундаментов и других монолитных элементов

**Бетонные заводы — это технологический комплекс, включающий смесители, подъемно-поворотные устройства, дозаторы, конвейеры, бункеры, обогреватели, охладители, пылесборники**

**Модульные стационарные бетонные заводы, выполненные на фундаменте и оснащенные лабораторией для исследования качества бетона и цемента**



**Мобильные заводы буксируемые (на колесном шасси).**



# Машины для транспортирования (доставки) смесей

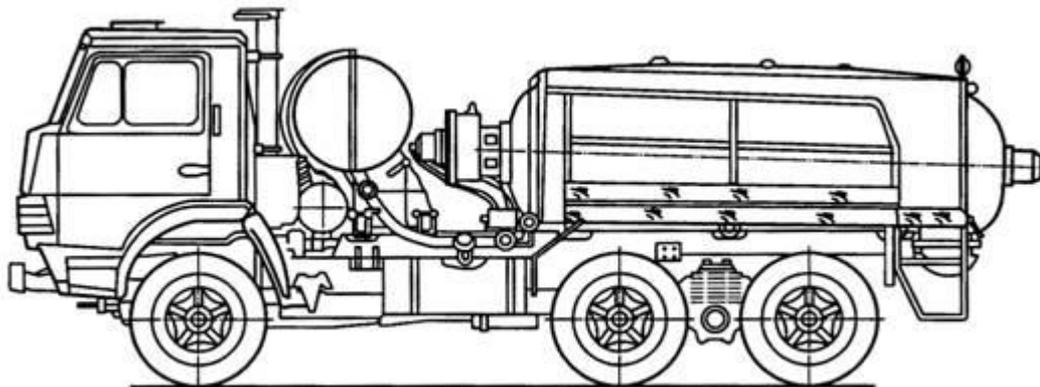
Для предотвращения потерь и сохранения качества смесей в пути следования используются специальные машины, оснащённые технологическим оборудованием:

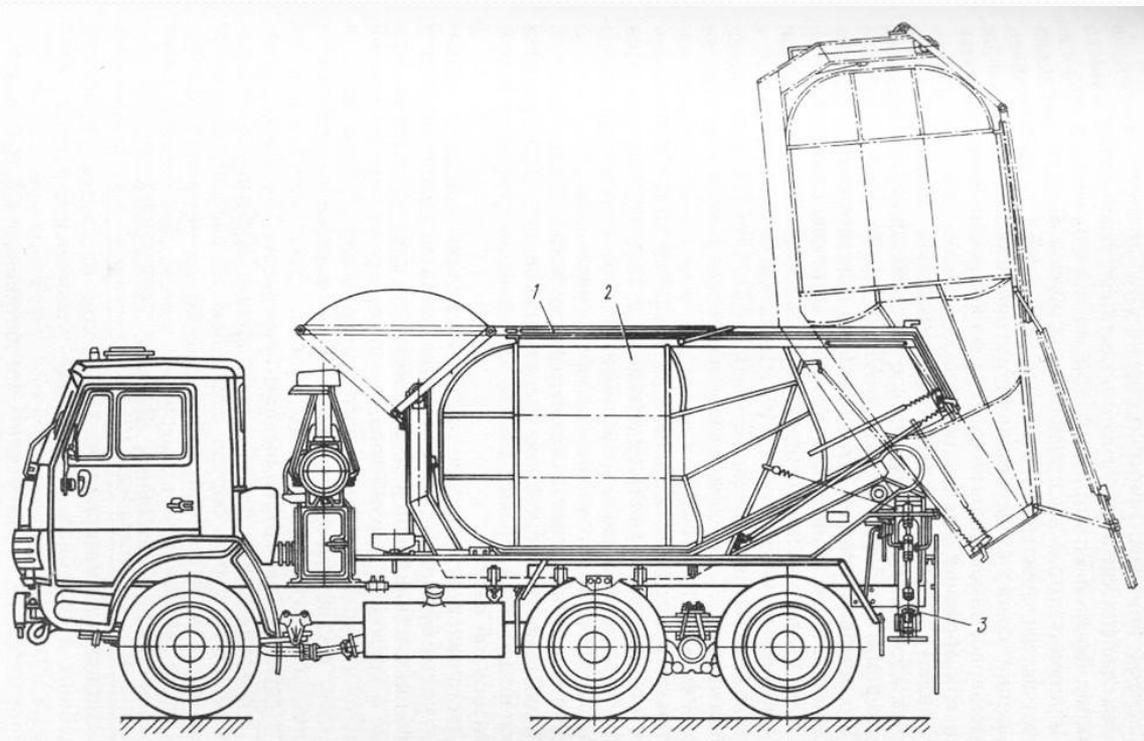
- авторастворовозы,
- автобетоновозы,
- автобетоносмесители.

# Требования, предъявляемые к машинам для транспортировки бетонных и растворных смесей

- Смесь должна быть защищена от попадания в нее атмосферных осадков, замораживаниями высушивания.
- При транспортировании нельзя допускать расслаивания смеси и потерь, особенно самых ценных ее компонентов - цементного молока или теста.
- Продолжительность доставки смесей не должна превышать 1,5 ч при температуре окружающего воздуха 20-25 °С и 2 ч при температуре 5 ... 9 °С.
- При доставке смесей необходимо максимально сокращать количество перегрузок.
- Высота разгрузки смеси не должна превышать 2 м.
- Во избежание расслаивания нельзя перевозить смеси без побуждения в пути на расстоянии свыше 10 км по хорошей и 2 км по плохой дорогам.

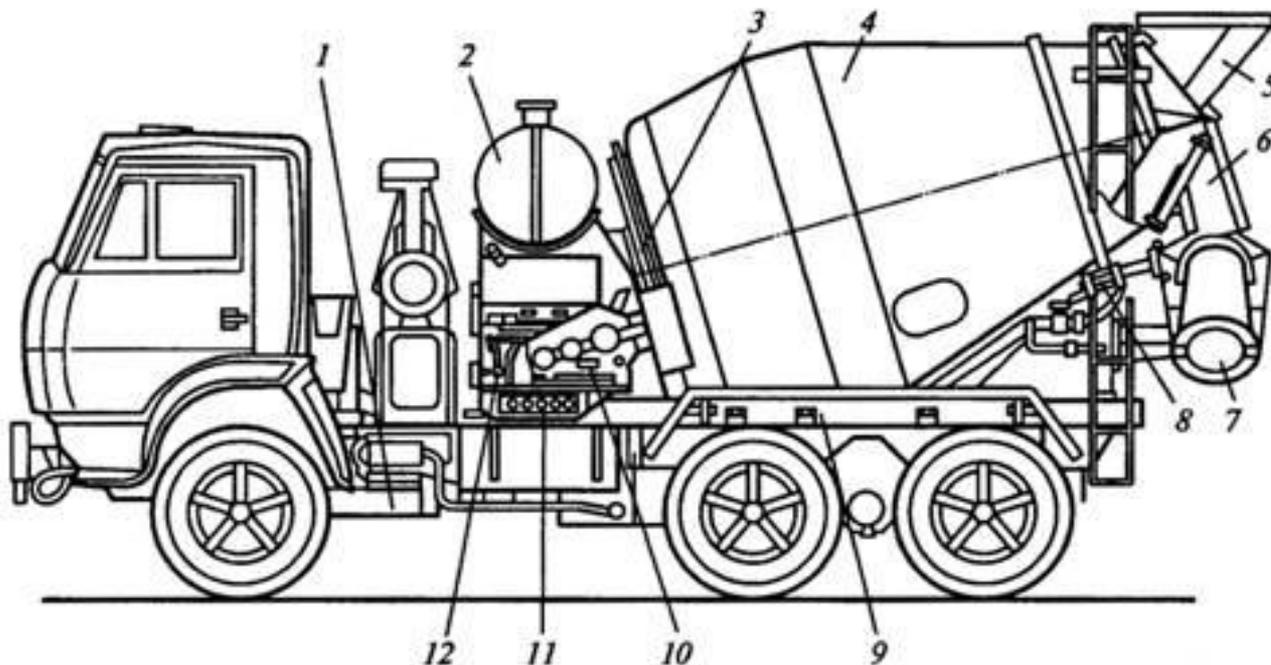
**Авторастворовозы** применяют для транспортирования качественных строительных растворов различной подвижности (5...13 см) с механическим побуждением в пути следования и порционной выдачи смеси на строительных объектах в приемные емкости растворонасосов, штукатурных агрегатов и станций, промежуточные расходные бункера и бадьи.





**Автобетоновозы предназначены для доставки бетонных растворов на строительные объекты и самостоятельной погрузки-выгрузки.**

# Автобетоносмеситель



1 - шасси грузового автомобиля КамАЗ-55112 - дозировочно-промывочный бак, 3 - механизм вращения барабана, 4 - смесительный барабан, 5, 6 - загрузочный и разгрузочный воронки, 7 - складной лоток, 8 - поворотное устройство, 9 - рама, 10, 12 - рычаги, 11 - контрольно-измерительные приборы

# Автобетоносмесители



# Автобетоносмесители



# Автобетоносмесители

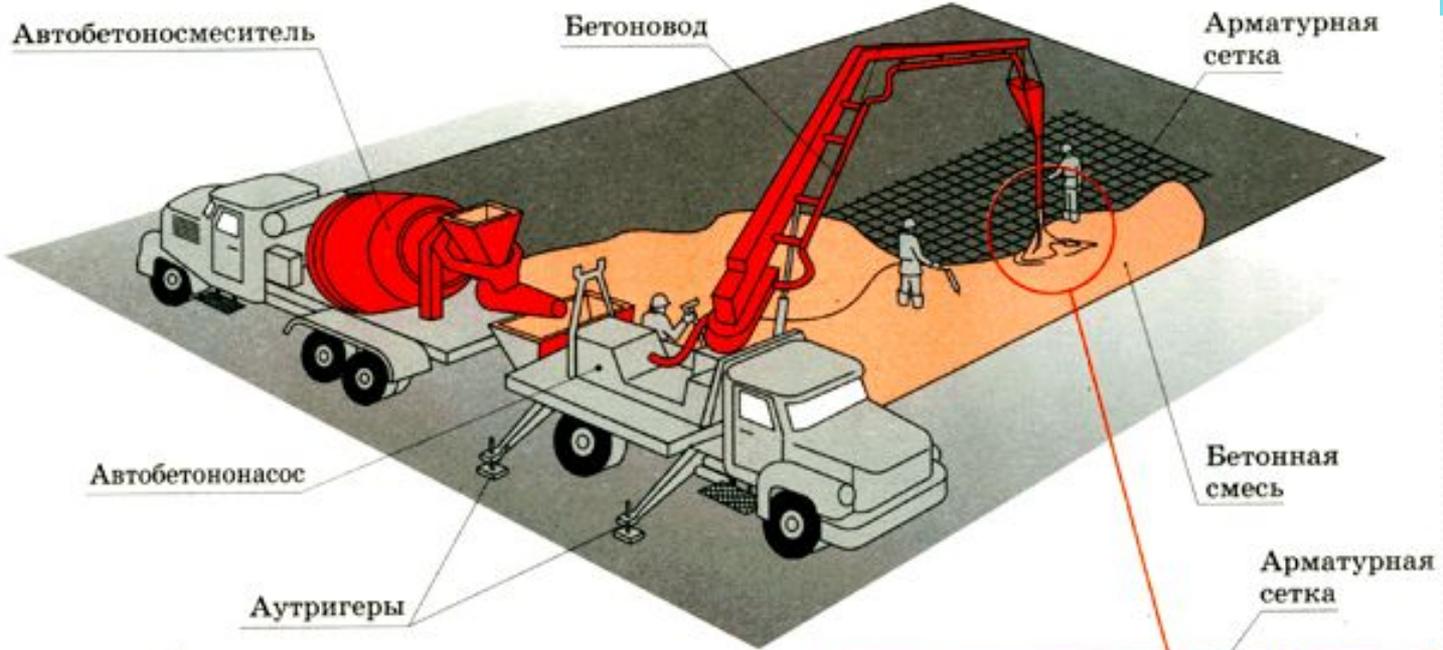
- 
- **Автобетоносмесители** представляют собой гравитационные реверсивные бетоносмесители с грушевидным смесительным барабаном, установленные на шасси грузовых автомобилей, специальных шасси автомобильного типа или на полуприцепах, агрегируемых с трехосными тягачами.
- **Автобетоносмесители** применяют для приготовления бетонной смеси в пути следования от питающих отдозированными сухими компонентами специализированных установок к месту укладки, для приготовления бетонной смеси непосредственно на строительном объекте, а также для транспортирования готовой качественной смеси с побуждением ее при перевозке.
- Автобетоносмесители способны работать при температуре окружающего воздуха - 30°...+ 40 °С. Максимальная скорость загруженных автобетоносмесителей при движении по дорогам в технологическом режиме составляет не более 60 км/ч.



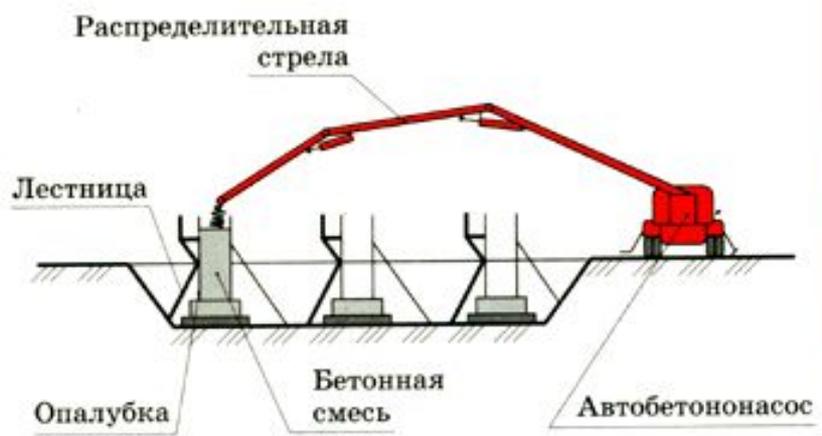
**Автобетононасосы** представляют собой самоходные мобильные бетонотранспортные машины, состоящие из базового автошасси, бетононасоса с гидравлическим приводом и шарнирно сочлененной стрелы с бетоноводом для распределения бетонной смеси в зоне действия стрелы во всех ее пространственных положениях.



**Автобетононасосы предназначены для подачи свежеприготовленной бетонной смеси с осадкой конуса 6...12 см в горизонтальном и вертикальном направлениях к месту укладки при возведении сооружений из монолитного бетона и железобетона. Отечественные автобетононасосы оборудуются двухцилиндровыми гидравлическими поршневыми бетононасосами.**



**ПРИ БЕТОНИРОВАНИИ ФУНДАМЕНТОВ**





[SANY-RUSSIA.RU](http://SANY-RUSSIA.RU)

# Оборудование для транспортирования и распределения смесей



- **Бадья для бетона**- это емкость, используемая для подачи строительной смеси в высотном строительстве посредством подъемного крана при арматурных и опалубочных работах, возведении монолитных стен и колонн.



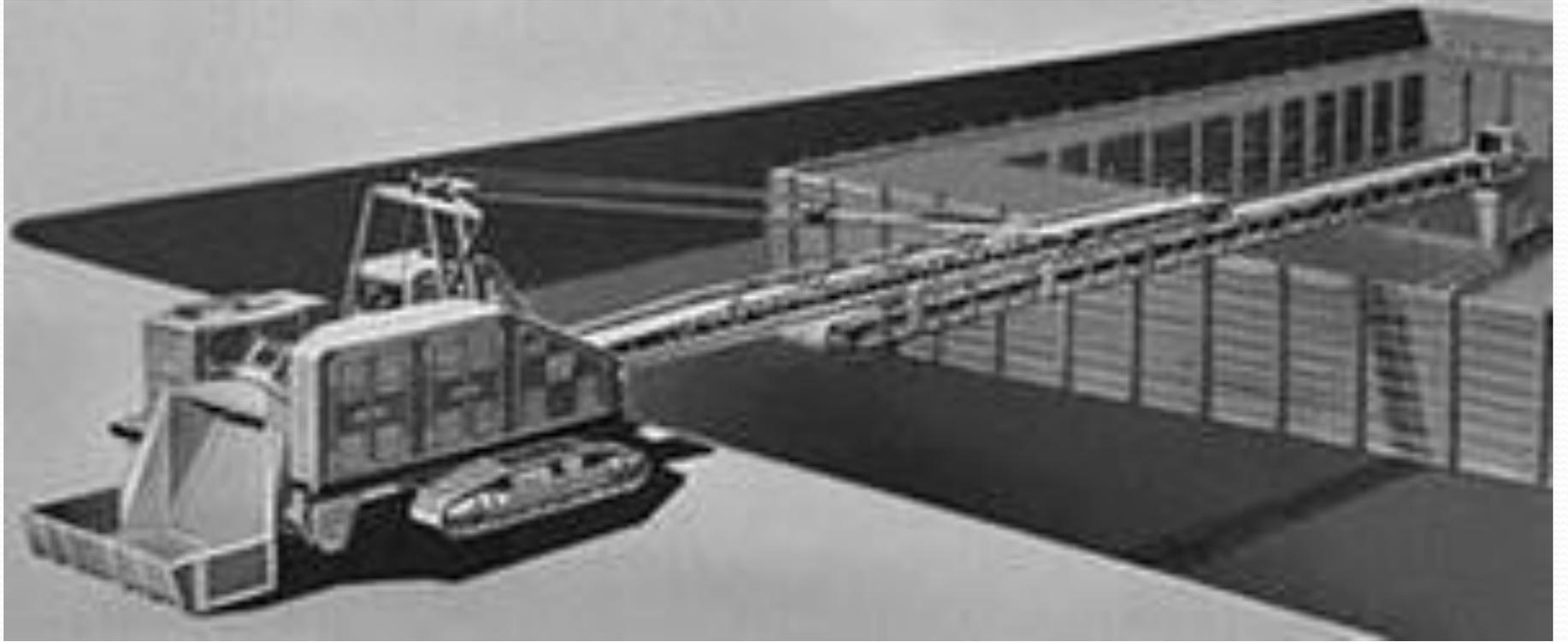
**Бадья для бетона состоит:**

- из бункера, куда наливают бетонную смесь,
- шибера (задвижки), осуществляющий равномерное поступление смеси,
- рукоятки,
- фиксаторов
- и транспортных петель, за которые подъемный кран осуществляет крепление, перед тем, как поднять тару наверх.
- Можно поднимать на высоту любые строительные растворы объемом от 500 до 2000 л, кроме быстрозастывающих смесей.



# Ленточный конвейер для подачи бетонной смеси





# Самоходный бетоноукладчик







# Вибраторы

Колебания в вибраторах создаются двумя способами:

- - вращением закрепленной на валу неуравновешенной массы (дебаланса)
- - возвратно-поступательным направленным перемещением массы.

По типу привода (род двигателя):

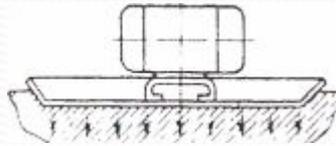
- - электрический (электромеханические вибраторы),
- - пневматический (пневматические вибраторы),
- - гидравлический (гидромеханические вибраторы),
- - электромагнитом (электромагнитные вибраторы),
- - внутреннего сгорания (моторные вибраторы).

В строительстве наибольшее распространение получили электрические и пневматические вибраторы с круговыми колебаниями.

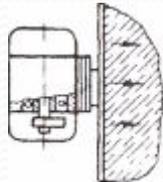
# Вибраторы

По способу воздействия на уплотняемую бетонную смесь различают:

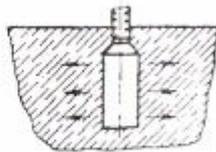
-поверхностные



-наружные



- и глубинные





**Затирочная машина**— специальное строительное оборудование для механического заглаживания и затирки свежеложенных бетонных поверхностей, гипсовых и цементно-песочных стяжек, под такие напольные покрытия как плитка ПВХ, линолеум, ковролин и т.п..

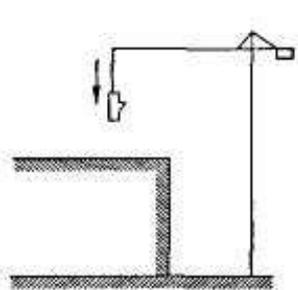
Процесс выравнивания, как правило происходит после применения трамбовок и виброрамок.

Различают два типа затирочных машин:

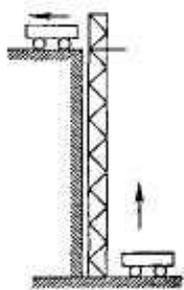
- однороторные
- двухроторные.



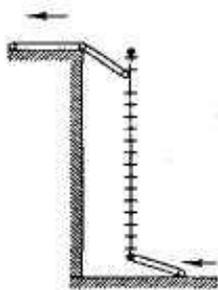
# Технологические схемы подачи и укладки бетонной смеси



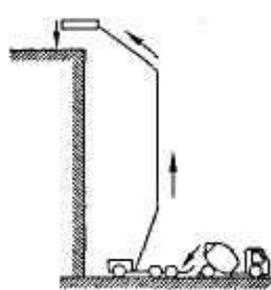
*а*



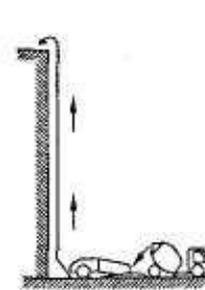
*б*



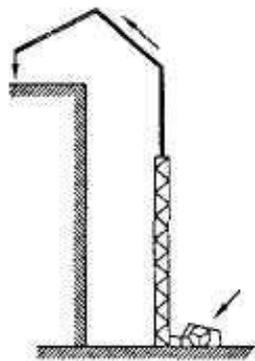
*в*



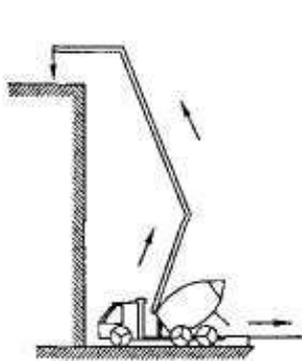
*г*



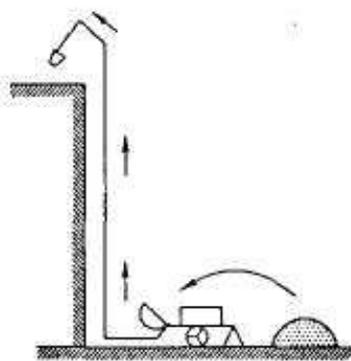
*д*



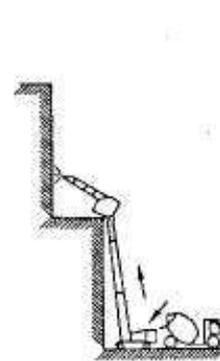
*е*



*ж*



*з*



*и*