 МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬНОГО, ДОРОЖНОГО
И КОММУНАЛЬНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ИНФОРМАЦИИ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ПО СТРОИТЕЛЬНОМУ, ДОРОЖНОМУ И КОММУНАЛЬНОМУ
МАШИНОСТРОЕНИЮ

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ

Отраслевой каталог

МОСКВА 1988

2.1.3. Автобетоносмесители

ОКП 4826521011

АВТОБЕТОНОСМЕСИТЕЛЬ СБ-159 (ТУ 22-5300—82; ОК № 3.02.10)

Автобетоносмеситель предназначен для доставки дозированных компонентов бетонной смеси, приготовления ее в пути следования или по прибытии на строительный объект, а также доставки готовой бетонной смеси и выдачи ее потребителю. Автобетоносмеситель рассчитан на работу в условиях умеренного климата.

Автобетоносмеситель может загружаться от специальных установок для выдачи сухих смесей, а также от передвижных и стационарных бетонных заводов, приспособленных для выдачи сухих смесей.

Автобетоносмеситель представляет собой гравитационный реверсивный бетоносмеситель, установленный на шасси автомобиля. Привод смесительного барабана гидравлический с отбором мощности от двигателя автомобиля.

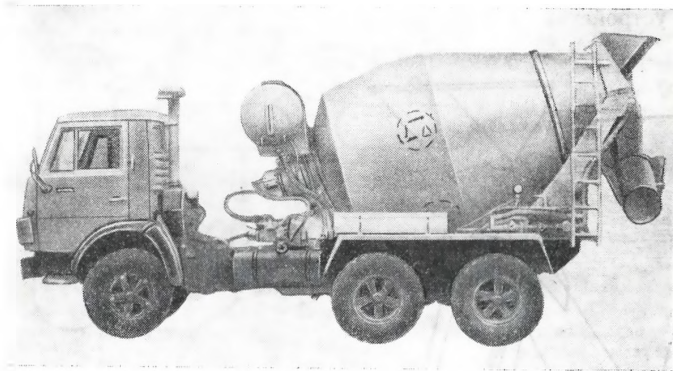


Рис. 1. Автобетоносмеситель СБ-159

Автобетоносмеситель состоит (рис. 1) из шасси автомобиля, рамы, технологического оборудования, смесительного барабана, привода гидронасоса, пневмооборудования, системы водопитания, загрузочно-разгрузочного устройства, гидрооборудования, органов управления, опорного ролика, стопора. В качестве базы используется шасси автомобиля КамАЗ-5511.

На раму автошасси устанавливается и крепится с помощью хомутов и кронштейнов рама технологического оборудования, на которой смонтировано все бетоносмесительное оборудование.

Механизмы включения и устройство отбора мощности установлены на картере маховика двигателя автомобиля.

Рама технологического оборудования представляет собой сварной узел, состоящий из продольной рамы, задней стойки и установленных на ней двух опорных роликов, стопора, а также передней стойки, которая является опорной стойкой для редуктора и бака для воды.

Смесительный барабан грушевидной формы выполнен в виде двух усеченных конусов, повернутых друг к другу основаниями и соединенных цилиндрической вставкой. Внутри смесительного барабана установлены двухзаходные винтовые лопасти, которые обеспечивают перемешивание бетонной смеси при вращении барабана по часовой стрелке (если смотреть по ходу машины) и разгрузку бетонной смеси при вращении в обратном направлении. Смесительный барабан имеет два смотровых люка, через которые можно осуществить аварийную разгрузку.

Смесительный барабан опирается на два ролика, а его передняя часть крепится с помощью бандажа. При транспортировании бетонной смеси без побуждения барабан фиксируют стопором.

Загрузочно-разгрузочное устройство (рис. 2) состоит из загрузочного бункера, приемного и разгрузочного лотков и отклоняющего устройства.

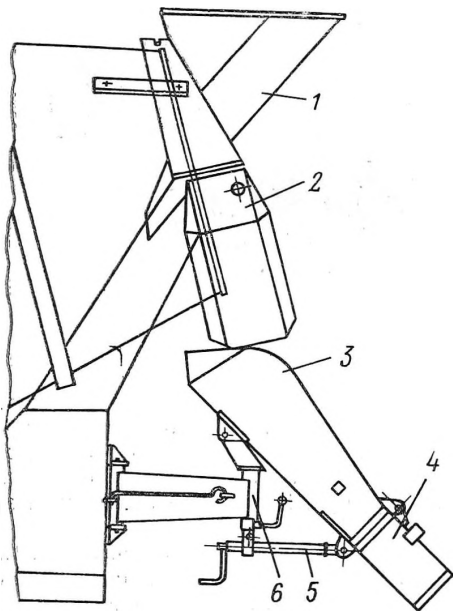


Рис. 2. Загрузочно-разгрузочное устройство:

1 — загрузочный бункер; 2 — призмный лоток; 3 — разгрузочный лоток; 4 — дополнительный лоток; 5 — отклоняющее устройство; 6 — ось, обеспечивающая отклонение загрузочного лотка по горизонтали

Приемный лоток охватывает выходное отверстие смесительно-го барабана и направляет бетонную смесь на разгрузочный лоток. Изменение угла наклона разгрузочного лотка осуществляется вращением винта отклоняющего устройства. В передней части разгрузочного лотка имеется шарнир для складывания его в транспортное положение. К задней стойке рамы лоток крепится на оси, обеспечивающей его поворот в горизонтальной плоскости и отвод в сторону. Разгрузочный лоток может наращиваться дополнительным лотком, который крепится на крыле автобетоносмесителя.

Заправка бака для воды осуществляется по трубопроводу через кран до момента слива воды через контрольную трубу. Дозирование воды при подаче ее в смесительный барабан осуществляется по указателю уровня и водомеру. Воду для промывки барабана следует подавать в обход водомера. Дозируемая вода подается в смесительный барабан через разбрызгиватель, снабженный шарниром для изменения направления струи. Для подачи воды используется избыточный сжатый воздух тормозной системы базового автошасси, который обычно стравливается в атмосферу. Отбор сжатого воздуха для создания избыточного давления в баке для воды осуществляется через часть пневмосистемы технологического оборудования (рис. 3). Избыточный воздух накаплива-

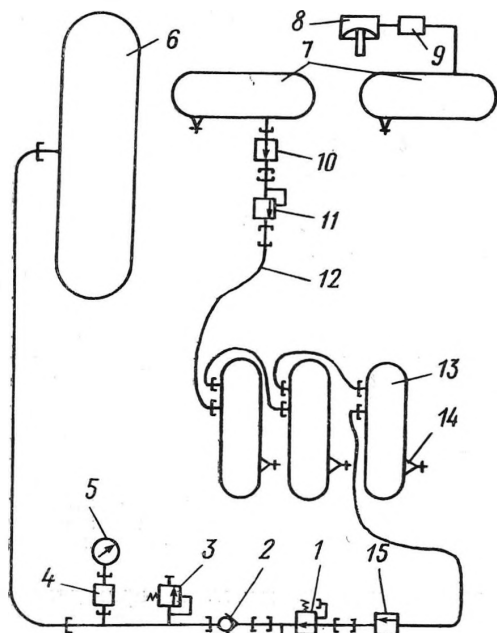


Рис. 3. Пневматическая схема:

1 — пневмоклапан; 2 — обратный клапан; 3 — предохранительный клапан; 4 — кран-демпфер; 5 — манометр; 6 — водобак; 7 — воздушный баллон приводов вспомогательных механизмов шасси; 8 — пневмокамера включения привода гидронасоса; 9 — электропневмоклапан; 10 — вентиль запорный; 11 — клапан односторонний; 12 — рукав; 13 — пневмобаллон; 14 — кран спускной; 15 — запорный вентиль

ется в пяти пневмобаллонах и по трубопроводу через вентиль, пневмоклапан, обратный и предохранительный клапаны поступает в бак. Предохранительный клапан должен сработать, если давление воздуха в баке превысит 0,07 МПа. Давление воздуха в пневмосистеме контролируется с помощью манометра.

Электрическая схема приведена на рис. 4.

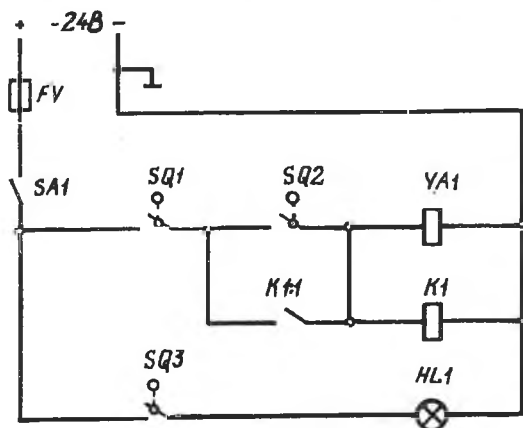


Рис. 4. Электрическая схема:

FV — предохранитель плавкий 10 А; *HL1* — светофильтр синего цвета с сигнальной лампой; *K1* — реле промежуточное РПУ; *SA1* — переключатель ВК-343; *SQ1* — выключатель ВПК-2110-У₂; *SQ2* — выключатель ВПК-2111-У₂; *SQ3* — автомобильные выключатели; *YA1* — электромагнит пневмоклапана РС-330; *K1:1* — переключатель

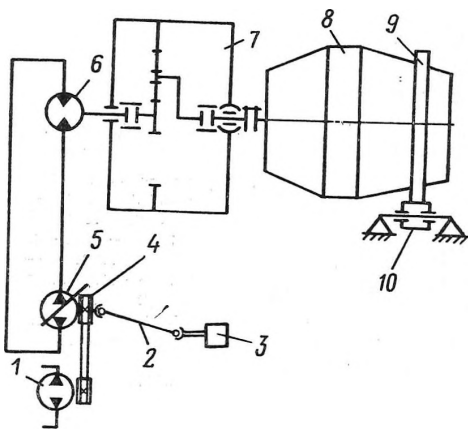


Рис. 5. Кинематическая схема:

1 — подпиточный гидронасос; 2 — карданный вал; 3 — установка отбора мощности; 4 — шкив — предохранительная муфта; 5 — реверсивный гидронасос; 6 — гидромотор; 7 — планетарный редуктор; 8 — смесительный барабан; 9 — бандаж; 10 — опорный ролик

Кинематическая схема автобетоносмесителя приведена на рис. 5. От двигателя автомобиля крутящий момент через механизмы отбора мощности передается карданным валом и предохра-

тельной муфтой основному насосу. Рабочая жидкость от гидронасоса поступает в реверсивный гидромотор.

От гидромотора крутящий момент передается через планетарный редуктор к смесительному барабану.

Управление гидронасосом, изменение направления вращения смесительного барабана и частота вращения двигателя автомобиля при работе технологического оборудования осуществляются от системы управления (рис. 6).

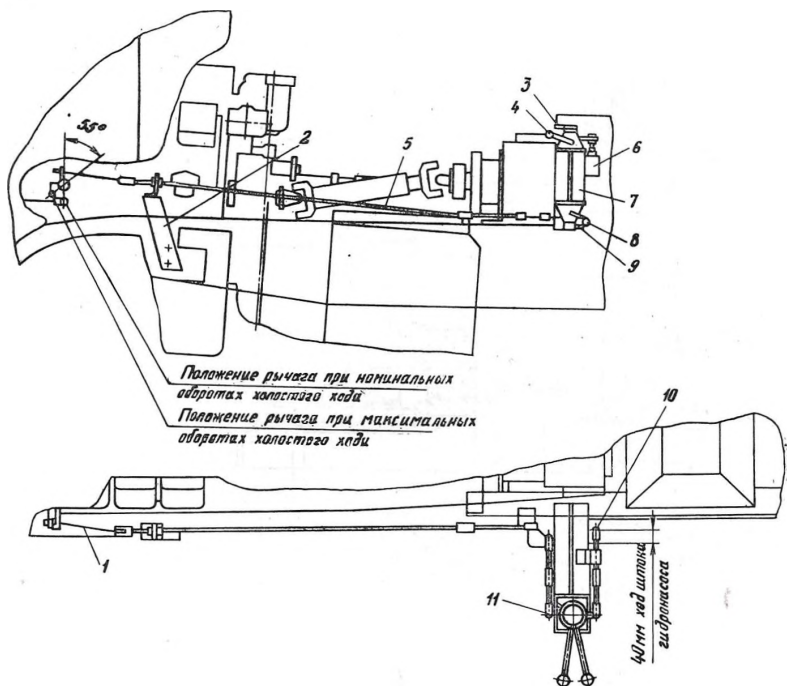


Рис. 6. Органы управления:

1, 5, 10, 11 — тяги; 2, 7 — кронштейны; 3, 9 — фиксаторы; 4 — рычаг управления гидронасосом и гидромотором; 6 — выключатель ВПК-2111; 8 — рычаг управления подачи топлива

Управление автобетоносмесителем СБ-159 электропневматическое дистанционное из кабины водителя с помощью переключателя, установленного на откидной панели предохранителя.

Устройство отбора мощности (рис. 7) имеет механизм включения, предназначенный для отсоединения привода гидронасоса от двигателя автомобиля при движении с пустым барабаном или при пуске двигателя в холодное время. Механизм включения состоит из зубчатой муфты, вилки, штока, пневмокамеры, а также синхронизатора, который обеспечивает безударное включение привода при работающем двигателе и нулевой подаче гидронасоса. Включение и выключение устройства отбора мощности осуществляется из кабины автомобиля переключателем, расположенным на щитке приборов.

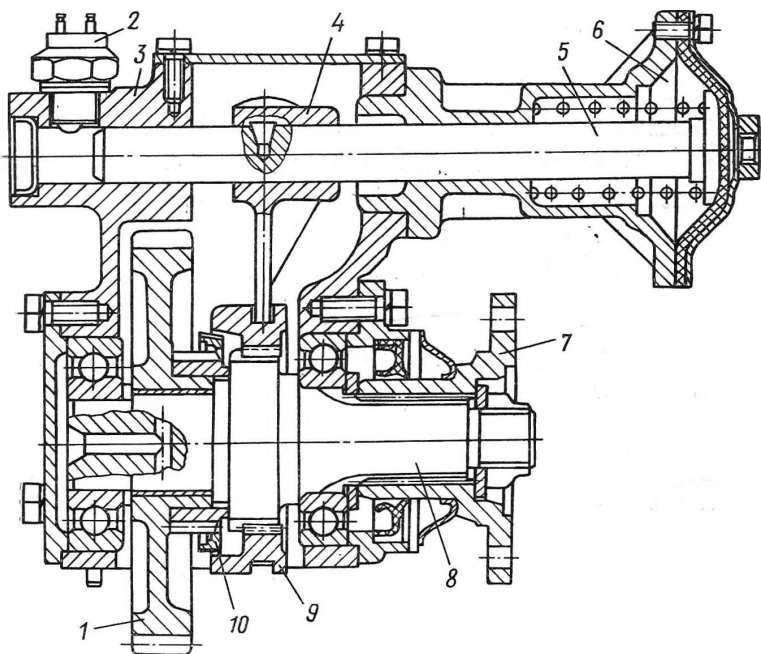


Рис. 7. Устройство отбора мощности:
 1 — шестерня; 2 — выключатель; 3 — корпус; 4 — вилка; 5 — шток; 6 — пневмокамера; 7 — соединительный фланец; 8 — вал; 9 — зубчатая полумуфта; 10 — синхронизатор

Гидравлический привод автобетоносмесителя (рис. 8) состоит из регулируемого реверсивного гидронасоса и реверсивного гидромотора, соединительных магистралей, масляного бака, подпиточного насоса. Управление приводом механическое, с использованием рычагов и тяг.

Гидросистема автобетоносмесителя с замкнутой циркуляцией рабочей жидкости. Восполнение потерь в гидросистеме осуществляет подпиточный насос. Органы управления гидрооборудованием размещены с левой стороны автобетоносмесителя на продольной раме. Изменение величины и направления потока потока рабочей жидкости осуществляется изменением угла наклона поворотного корпуса насоса органами управления и гидроусилителем. При постоянной

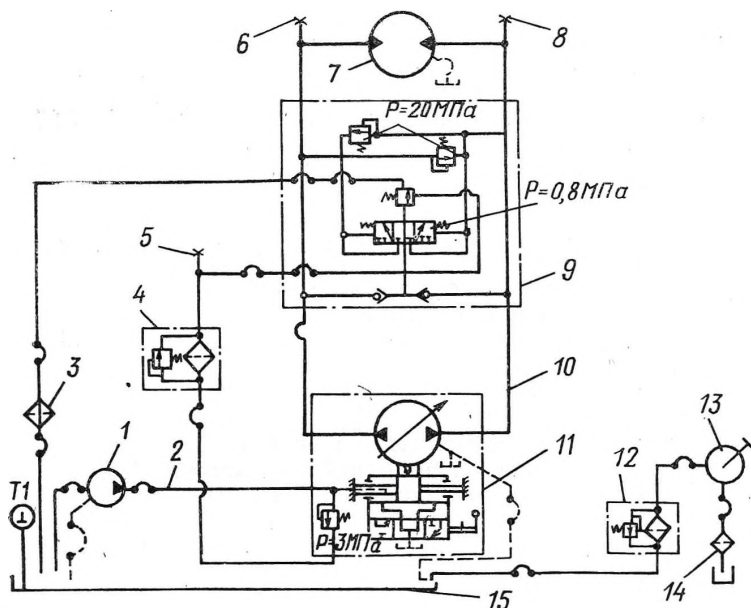


Рис. 8. Гидравлическая схема:

1 — подпиточный гидронасос; 2, 10 — магистраль; 3 — теплообменник; 4, 12, 14 — фильтры; 5, 6, 8 — места подключения манометра; 7 — гидромотор; 9 — клапанная коробка; 11 — гидронасос; 13 — насос ручной; 15 — бак

частоте и направлении вращения вала и гидронасоса величина и направление потока масла зависят от величины угла наклона качающего блока. Следовательно, производительность регулируемого гидронасоса можно плавно изменять изменением угла наклона качающего блока. При угле наклона поворотного корпуса, равном нулю, производительность гидронасоса равна нулю, при изменении угла от 0 до максимума в ту или другую сторону гидронасос подает масло в магистраль, и гидромотор вращает смесительный

барaban по часовой стрелке или против. Для более интенсивного охлаждения масла гидросистемы служит теплообменник, расположенный в водобаке вдоль магистрали, по которой вода подается в смеситель. Он отдает избыточное тепло воде и обогревает трубопровод, а также краны управления.

При каждом запуске двигателя бетоносмесителя рычаг управления гидронасосом должен быть установлен в нейтральное положение. При всяком другом положении рычага запуск двигателя невозможен.

Затем рычаг управления следует перевести в положение для вращения барабана по часовой стрелке, этим осуществляется пуск барабана. Затем рычагом управления подачей топлива нужно увеличить частоту вращения двигателя так, чтобы частота вращения смесительного барабана установилась в пределах $0,15—0,25 \text{ с}^{-1}$. Манипулировать рычагами органов управления следует плавно, без резких изменений режимов работы, реверс возможен только после полной остановки смесительного барабана. Для остановки смесительного барабана следует привести рычаг управления гидронасосом в нейтральное положение. Чтобы осуществить выгрузку бетона, следует рычаг управления гидронасосом из нейтрального перевести в положение «Выгрузка» (вращение барабана против часовой стрелки) и рычагом управления подачей топлива установить частоту вращения смесительного барабана в пределах $0,11—0,15 \text{ с}^{-1}$.

Дозированные компоненты бетонной смеси загружаются в барабан при его вращении.

Загрузка автобетоносмесителя может осуществляться двумя способами: одновременной загрузкой всех компонентов, включая воду (если перемешивание длится на протяжении всего пути следования не более 30 мин), и с подачей воды в барабан уже на объекте (при транспортировании сухой смеси на дальние расстояния).

При наличии питающей бетоносмесительной установки с загрузочным устройством, позволяющим производить загрузку автобетоносмесителя готовой бетонной смесью, последний может быть использован для перевозки готовой бетонной смеси. В данном случае в бак заливается вода в количестве, необходимом для доведения смеси до требуемой консистенции по прибытию на строительный объект. По окончании выгрузки смеси барабан промывают. Перемешивание рекомендуется выполнять при частоте вращения $0,17 \text{ с}^{-1}$, побуждение готовой бетонной смеси при $0,13 \text{ с}^{-1}$. Продолжительность перемешивания зависит от марки и составаготавливаемой бетонной смеси и колеблется в пределах от 15 до 20 мин. Перед загрузкой поворотный лоток следует установить на угол, достаточный для свободного выхода бетонной смеси. Для улучшения скольжения бетонной смеси крайние лопасти и лоток необходимо смочить водой из шланга. Барабан включить на разгрузку. По мере разгрузки лоток необходимо поворачивать, на-

правляя бетонную смесь в нужное место. По окончании разгрузки необходимо промыть барабан и удалить воду.

В комплект поставки входят комплекты запчастей, инструмента и принадлежностей согласно технической документации на автобетоносмеситель СБ-159.

ОКП 4826521010

АВТОБЕТОНОСМЕСИТЕЛЬ СБ-92-1А (ТУ 22-3847—77; ОК № 3.02.07)

Автобетоносмеситель (рис. 1) предназначен для доставки дозированных компонентов бетонной смеси, приготовления ее в пути следования или на строительном объекте и выдачи потребителю.



Рис. 1. Автобетоносмеситель СБ-92-1А

Автобетоносмеситель рассчитан на работу при температуре окружающего воздуха выше 0°С. Его применение эффективно на строительстве разрозненных и значительно удаленных от бетонных заводов объектов, в том числе объектов мелиоративного, дорожного и сельскохозяйственного строительства. Загрузка автобетоносмесителя может осуществляться от специальных установок для выдачи сухих компонентов бетонной смеси, а также передвижными и стационарными бетонными заводами, приспособленными для выдачи сухих смесей.

Автобетоносмеситель представляет собой гравитационный реверсивный бетоносмеситель, установленный на шасси трехосного грузового автомобиля КамАЗ-5511.

Основные узлы автобетоносмесителя (рис. 2): шасси автомобиля, рама в сборе, смесительный барабан, загрузочно-разгрузоч-

При наличии бетоносмесительной установки с загрузочным устройством, позволяющим загружать автобетоносмеситель готовой бетонной смесью, последний может быть использован для перевозки готовой бетонной смеси.

В данном случае, а также в случае загрузки по способу «а» в бак заливается вода в количестве, необходимом для доведения бетонной смеси до требуемой консистенции по прибытии на строительный объект и промывки смесителя по окончании выгрузки бетонной смеси.

Автобетоносмеситель обслуживается одним машинистом, в обязанности которого входят управление механизмами автобетоносмесителя и уход за ними: загрузка материалов в барабан, заливка воды в бак, приготовление бетонной смеси, разгрузка готовой бетонной смеси, промывка барабана, управление автомобилем.

Для обеспечения безопасных условий труда при текущем ремонте организации и предприятия, эксплуатирующие автобетоносмесители, должны иметь ремонтные службы.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОБЕТОНОСМЕСИТЕЛЕЙ

	СБ-159	СБ-92-1А	СБ-92А
Базовый автомобиль	КамАЗ-5511	КамАЗ-5511	КрАЗ-258В1
Геометрический объем смесительного барабана, м ³	8	8	8
Объем смесительного барабана по выходу готовой бетонной смеси, м ³ :			
при приготовлении бетонной смеси в бетоносмесителе из сухих компонентов	4	4	4
при транспортировании готовой бетонной смеси	5	5	5
Вместимость бака для воды, л	400 (800)	750	750
Время перемешивания, мин	15—20	15—20	15—20
Привод смесительного барабана:			
тип	гидравлический	от дизельного двигателя Д-144-66	
Мощность, кВт	29,4—58,8	40	40
Частота вращения смесительного барабана, мин ⁻¹ :			
при загрузке и перемешивании	19	9—14,5	нет
при выгрузке	—	6,5—10,1	данных
при побуждении	—	9	
Темп выгрузки, м ³ /мин:			
при подвижности бетонной смеси:			
1—2 см	0,5	0,5	0,5
3—5 см	1	1	1
7—8 см	2	2	2
Наибольшая скорость движения при полной нагрузке, км/ч	60	60	60
Габаритные размеры, мм:			
длина	7250	7500	8030
ширина	2500	2500	2650
высота	3350	3450	3680

Масса автобетоносмесителя, кг:

порожного	9500	10 150	12 300
загруженного	19 150	19 150	22 600

ИЗГОТОВИТЕЛЬ — Славянский завод строительных машин.

2.1.4. Бетоносмесительные установки

ОКП 4826472013

БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА СБ-134
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 20 м³/ч
(ТУ 22-4834—80; ОК № 3.04.15)

Бетоносмесительная установка (рис. 1) предназначена для приготовления подвижных бетонных смесей на объектах промышленного, гражданского и дорожного строительства на открытых площадках при температуре окружающей среды не ниже +5° С.

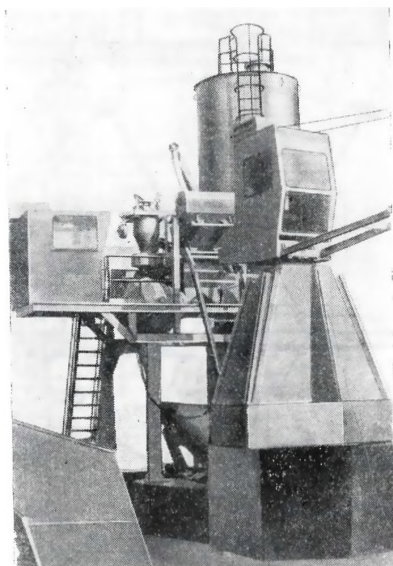


Рис. 1. Бетоносмесительная установка СБ-134

Бетоносмесительная установка снабжена двумя циклическими бетоносмесителями гравитационного действия и выполнена из ук-