**07-315 С-224 автобетономешалка ёмк. 2-2.4 м3 с автономным двигателем ГАЗ-МК 30 лс на шасси ЯАЗ-200 4х2, мест 3, полный вес 14 тн, ЯАЗ-204 112 лс, 30 км/час, штучный выпуск, з-д "Дормашина" г. Москва 1949 г.**



*По материалам специализированного журнала "Строительная техника и технологии".*

*"Советский автобетоносмеситель с иностранным акцентом", В. Новоселов, № 2(36)2005*

 Советские конструкторы, создававшие первые автобетоносмесители, опирались на зарубежный опыт. Большое влияние на отечественную бетоно-транспортную технику оказали американские машины. Уже в начале прошлого века в США уделяли большое внимание вопросу транспортировки бетонной смеси без снижения ее качественных показателей. Первоначально выпускавшиеся в Соединенных Штатах многообразные устройства для перевозки готовой бетонной смеси и отдельно для приготовления бетонной смеси из загруженных компонентов в пути, к **середине 30-х** годов получили унифицированное оформление. Для этого американские фирмы - производители оборудования для механизации строительных работ стали устанавливать на шасси грузовиков герметически закрываемые горизонтальные барабаны, вращающиеся вокруг своей оси. Внутрь барабана загружалась бетонная смесь, которая перемешивалась при помощи лопастей внутри барабана.
 **В 1935-1936 г**. в США начали выпускать унифицированные машины, как их тогда называли, автобетономешалки-развозки, предназначенные не просто для транспортировки смеси, но и для ее приготовления в пути.
 В 1935 году в СССР по инициативе треста "Союзстроймеханизация" была развернута техническая подготовка производства автобетономешалок и автобетоноразвозок. Ленинградский институт механизации строительства изготовил проекты двух машин, из которых одна была специализирована для перевозки готового бетона, а другая - для приготовления в пути.
 В 1936 и 1937 гг. серия этих машин в количестве 15 штук была изготовлена и пущена в эксплуатацию. Конструктивные недостатки и низкое качество изготовления, вкупе с отсутствием базы для производства таких машин, вынудили трест "Союзстроймеханизация" прекратить их выпуск.
 **К 1937 году** в США четко определилась тенденция к унификации в одной машине обоих видов ее назначения: для перевозки и для приготовления бетонной смеси. Эти обстоятельства побудили трест "Союзстроймеханизация" поставить производство унифицированных машин более совершенной конструкции.

*Первый советский серийный автобетоносмесиель СССМ-738/С-49 на шасси ЯГ-6*

*Версия бетоносмесителя на базе ЗиС-6*

**В 1938 году**, после двухгодичной подготовительной работы, на Киевском заводе "Красный экскаватор" Главстроймаша начался серийный выпуск унифицированных автобетономешалок-развозок (далее - автобетоносмесителей) **модели СССМ-738/С-49** на шасси автомобиля ЯГ-6. Первый советский серийный автобетоносмеситель имел смесительный барабан полезной емкостью 1,5 м3, бак для воды на 240 + 40 л (соответственно, для приготовления бетонной смеси и промывки барабана), привод барабана осуществлялся от коробки отбора мощности базового автомобиля. Заметим, что из двух первых экземпляров автобетоносмесители, изготовленных на "Красном экскаваторе", один был на шасси ЯГ-6, другой - на ЗиС-6.
Органы управления реверсивной муфтой, муфтой переключения редукции трансмиссии и включением фрикциона были вынесены на отдельный пост управления у разгрузочного отверстия барабана. Включение коробки отбора мощности, а также включение фрикциона могли осуществляться непосредственно из кабины на ходу, так же как и управление краном водяного бака.
 При всех своих достоинствах, в первую очередь это доставка однородной бетонной смеси на объект, новинка оказалась не без недостатков. Главным изъяном являлось отсутствие индивидуального приводного двигателя для смесительного барабана. Мощности 73-сильного мотора ЗиС-5, установленного на базовом автомобиле ЯГ-6, не хватало для обеспечения должного режима вращения барабана, при подключении которого автомобиль терял скорость и динамику разгона. Да и перемешивание происходило неравномерно, скорость вращения барабана напрямую зависела от степени открытия дроссельной заслонки карбюратора. А блокировка двух сцеплений одной педалью требовала от водителя недюжинной силы. И это далеко не полный перечень минусов, количество которых явно перевешивало имеющиеся плюсы. По сравнению с американским аналогом фирмы "Рэнсом", который принимал участие в сравнительных испытаниях, наш автобетоносмеситель показал худшее качество перемешивания за большее время. Также он оказался более тяжелым, хотя первоначальный вес надстройки и удалось снизить с 2450 до 1840 кг. Оборудование на зарубежных машинах такой же емкости весило на 300-500 кг меньше. При сравнении производительности и экономичности отечественных самосвалов и автобетоносмесителей, последние по этим параметрам проигрывали
 Кроме автобетоносмесителя СССМ-738, выпускавшегося заводом "Красный экскаватор", в тот период существовала еще одна модель, изготавливавшаяся в Ленинграде совместными усилиями Ленинградского института механизации строительства и 16-го Стройтреста. Автобетоносмеситель АБ-38 базировался на шасси трехосного грузовика ЗиС-6. Несмотря на то, что ЗиС-6 обладал меньшей грузоподъемностью, чем ЯГ-6, на нем устанавливался смесительный барабан большего объема (полный - 4 м3, полезный - 2,2 м3). По отзывам эксплуатационников, конструкция АБ-38 оказалась лучше, чем СССМ-738. Основной недостаток этой машины - пониженная скорость передвижения, что обусловлено перегрузкой шасси.
 **Следующий этап развития** конструкций отечественных автобетоносмесителей пришелся на послевоенный период. ВНИИстройдормаш разработал проект **автобетоносмесителя С-269** на шасси грузовика ЗиС-150. Опытный образец машины изготовил московский завод "Дормашина".

*Послевоенный С-269 на шасси ЗиС-150 Первый отечественный автобетоносмеситель*

В отличие от довоенных конструкций, новинка имела ряд принципиальных отличий: смесительный барабан был не цилиндрическим, а грушевидной формы, и устанавливался не горизонтально, а под углом 17° к горизонту. Его полезная емкость была чуть выше, чем у предшественника СССМ-738, - 1,6 м3 водяной бак также увеличенной вместимости: 270 + 80 л. Неизменным остался тип привода барабана, как и прежде, он осуществлялся от коробки отбора мощности базового автомобиля, что являлось существенным недостатком. По сравнению с СССМ-738, автобетоносмеситель С-269 прибавил в весе почти на полтонны, его надстройка весила 2308 кг. Правда, после доработки машина стала более легкой, масса модернизированного варианта С-306 равнялась 2185 кг.
Тем же предприятием был выпущен более тяжелый **автобетоносмеситель С-224** на шасси ЯАЗ-200. Конструкция барабана, загрузочных и разгрузочных устройств, а также водяных коммуникаций была аналогична машине С-269. Полезная емкость смесительного барабана по выходу готовой смеси при загрузке сухими материалами составляла 2 м3, а по загрузке готовой бетонной смесью - 2,4 м3. Несколько большее значение имел угол наклона барабана к горизонту - 20 °. Принципиальным отличием от С-269 был индивидуальный привод барабана от двигателя ГАЗ-МК мощностью 30 л.с. Неудобство состояло в том, что мотор базового автомобиля был дизельным, а приводного - бензиновым.

*С-224 с автономным двигателем на базе ЯАЗ-200В конце 40-х годов*

 К сожалению, история не донесла до нас сведений о том, насколько велик был выпуск автобетоносмесителей на базе автомобилей ЗиС-150 и ЯАЗ-200, и вообще изготовлялись ли они серийно. Лишь в конце 60-х годов отечественная промышленность освоила серийное производство автобетоносмесителей.
 **Во второй половине 60-х годов** ВНИИстройдормаш разработал проекты двух **автобетоносмесителей - С-942 (СБ-58) на шасси КрАЗ-258 и С-1036 (СБ-69) на шасси МАЗ-505Б**, выпуск которых был налажен в 1968-1969 гг. Славянским заводом строительных машин.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| https://www.mrmz.ru/global/img/ras/v3/a2/s942.jpg | https://www.mrmz.ru/global/img/ras/v3/a2/c1036.jpg | https://www.mrmz.ru/global/img/ras/v3/a2/c1036b.jpg |
| *С-942 - третье поколение советских автобетоносмесителей* | Ранняя версия С-1036 на шасси МАЗ-503Б (слева) и более поздний вариант С-1036Б на шасси МАЗ-5549 |

На новых машинах в целом сохранились компоновочные решения, принятые на отечественных моделях, разработанных в конце 40-х годов, которые соответствовали устоявшимся мировым тенденциям. Однако, в кинематике было существенное отличие - на всех предыдущих машинах зубчатый венец барабана получал вращение непосредственно от шестерни выходного вала редуктора, на новинках передача была цепной. Смесительный барабан у обеих машин приводился в действие от дизельного двигателя Д-37МСЗ, мощностью 40 л.с. Соответственно грузоподъемности базового шасси, полезная вместимость смесительного барабана С-942 равнялась 3,2 м3, С-1036 - 2-2,5 м3. Автобетоносмеситель С-1036, в отличие от С-942, имел более широкие возможности, обусловленные конструкцией смесительного барабана: он мог приготавливать не только подвижные бетонные смеси, но и жесткие.
 Советские конструкторы не останавливались на достигнутом. Уже **в начале 70-х годов** ВНИИстройдормаш разработал усовершенствованные **автобетоносмесители СБ-92** емкостью 4 м3 на базе КрАЗа и СБ-83 емкостью 4,5-5 м3 - на полуприцепе к автомобилю МАЗ-504.

|  |  |
| --- | --- |
| https://www.mrmz.ru/global/img/ras/v3/a2/sb92.jpg | https://www.mrmz.ru/global/img/ras/v3/a2/sb92v1.jpg |
| *СБ-92 характеризовался повышенной скоростью разгрузки бетонной смеси* | *СБ-92В-1 - модификация на базе КамАЗа* |

 В 1972 году СБ-92 был принят к производству Славянским заводом строительных машин. От С-942 его отличала большая вместимость смесительного барабана, более мощный 50-сильный приводной мотор Д-37С-1, а также конструкция барабана. Для повышения темпа разгрузки бетонной смеси угол наклона оси барабана к горизонту уменьшили с 18° до 15°. Внутреннее оперение барабана получило винтовые лопасти плоского профиля, расположенные перпендикулярно к коническим поверхностям барабана. С освоением автомобильной промышленностью во второй половине 70-х годов автомобиля КамАЗ-5511, Славянский завод начал выпуск на его базе модификации бетоносмесителя СБ-92-1 вместимостью 4 м3.

 **В середине 70-х годов** ежегодный объем производства автобетоносмесителей в СССР составлял несколько сотен, например, в 1973 году было изготовлено 253 машины, в 1974 году - 340. Однако, строительная отрасль требовала гораздо большего количества. На тот момент единственным производителем такой техники в Советском Союзе являлся Славянский завод строительных машин, мощностей которого явно недоставало. Поэтому советским правительством в 1973 году было принято решение о строительстве нового завода автобетоновозов в городе Туймазы Башкирской АССР. Строительство началось весной 1976 года. Параллельно строился Туймазинский опытно-экспериментальный завод строительных машин, где 5 ноября 1977 года был выпущен первый опытный образец автобетоновоза СБ-113. 28 января 1980 года вышел приказ Минстройдоркоммаша о слиянии двух заводов. Эта дата считается официальной точкой отсчета истории Туймазинского завода автобетоновозов. Только за первый год работы заводчане выпустили 81 автобетоносмеситель СБ-92, 15 автобетононасосов СБ-126 и 166 авторастворовозов СБ-89. Техника, выпускаемая Туймазинским заводом, поставлялась как отечественным, так и зарубежным потребителям: в Болгарию, Кубу, Анголу, Вьетнам, Сирию, Венгрию, Китай, Индию.

|  |  |
| --- | --- |
| https://www.mrmz.ru/global/img/ras/v3/a2/sovmestn.jpg | https://www.mrmz.ru/global/img/ras/v3/a2/sb159v.jpg |
| *Плод совместного сотрудничества компании "Штеттер" и Каменского опытного механического завода* | *На СБ-159 использовался гидравлический привод барабана (на снимке модификация СБ-159В)* |

**Бурное развитие производства автобетоносмесителей в Советском Союзе пришлось на 80-е годы**, благодаря вводу Туймазинского завода автобетоновозов и началу лицензионного выпуска техники немецкой фирмы "Штеттер" на Каменском опытном механическом заводе в 1979 году и на Пушкинском ремонтно-механическом заводе в 1980 году. Правда, основная масса техники, производимой Каменским и Пушкинским заводами, отправлялась за рубеж. В ФРГ советские предприятия поставляли металлоконструкции смесительной установки, а для местного рынка в сравнительно небольшом количестве выпускались комплектные автобетоносмесители. Например, Каменский завод в ту пору выпускал порядка 1000 комплектов установок для зарубежного рынка и 200 машин для нужд советских строителей.
 Тем временем советские конструкторы продолжали создавать собственные разработки. В 1980-1981гг. Славянский завод строительных машин по проекту ВНИИстройдормаш создал автобетоносмеситель СБ-130 и унифицированный с ним автобетоновоз СБ-132 на шасси полуприцепа, работающего в паре с тягачом КамАЗ-5410. Барабан имел внушительный объем - 8 м3 и привод от собственного дизеля Д-145Т. Но главное отличие от всех предыдущих машин заключалось в использовании гидравлического привода барабана вместо тяжелой и сложной механической трансмиссии. Новая приводная схема нашла применение на дальнейших отечественных разработках - 6-кубовом автобетоносмесителе СБ-127 на шасси КрАЗ-6505 (1982 г.), 5-кубовом **СБ-159** на шасси КамАЗ-5511 (1983 г.), а также на более поздних машинах.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Характеристики | ЯГ-7 | ЯАЗ-200 | ЯАЗ-205 |
| Колесная формула | 4x2 |
| Число мест | 3 |
| Длина, мм | 6693 | 7620 | 6065 |
| Ширина, мм | 2500 | 2650 | 2615 |
| Высота по кабине, мм | 2315 | 2430 |
| Колесная база, мм | 4200 | 4520 | 3800 |
| Колея передних/задних колес, мм | 1900/1870 | 1950/1920 |
| Дорожный просвет, мм | 280 | 290 |
| Радиус поворота, м | 8,5 | 9,2 | 8,5 |
| Грузоподъемность, кг | 5000 | 5000/7000\* | 5000 |
| Снаряженная масса, кг | 5300 | 6290 | 6700 |
| Полная масса, кг | н/д | 11380/13500\* | 12825 |
| Полная масса буксируемого прицепа, кг | 9500 | — |
| Двигатель (тип) | ЗиС-15 (К, 6) | ЯАЗ-204 (Д, 4) |
| Рабочий обьем, см³ | 5555 | 4650 |
| Мощность двигателя, л.с. (об/мин) | 80…85 (2600) | 112 (2000) |
| Крутящий момент, кгм (об/мин) | н/д | 48 (1000…1300) |
| Максимальная скорость, км/ч | 52 | 60 | 55 |
| Запас топлива, л | н/д | 225 | 105 |
| Расход топлива, л/100 км | 35 |
| Запас хода, км | 700 | 300 |
|  н/д — нет данных \* На дорогах с твёрдым покрытием.  |