**07-288 УСМ-2 мостостроительная установка на шасси КрАЗ-260Г 6х6 для строительства деревянных мостов грузоподъемностью до 60 т, производительность 15 м/час, мест 3, копер ДМ-240 4+1, гидрокран грузоподъемностью 2.5 т, рабочий вес 21.6 т, ЯМЗ-238Л 300 лс, 80 км/час, штучно, производитель неизвестен, с 1984 г.**



####

#### Видео: https://www.youtube.com/watch?v=c5JfU4kWMK0

#### Источники

*1. Е.С.Колибернов и др. Справочник офицера инженерных войск. Военное издательство. Москва. 1989 г.
2. Мостостроительная установка УСМ-2. ТО и ИЭ. Военное издательствол. Москва. 1988 г.
3. Б. В.Варенышев и др. Военно-инженерная подготовка. Учебное пособие. Военное издательство. 1982 г.
4.Военные мосты на жестких опорах. Руководство. Военное издательство. 1982 г.*

 Установка строительства мостов УСМ предназначена для строительства низководных деревянных мостов грузоподъемностью до 60 тонн на свайных и рамных опорах через водные преграды (реки, каналы, озера, водохранилища), а также через суходолы (овраги, балки, рвы). Комплект УСМ состоит из двух машин, одна из которых оснащена специальным оборудованием, позволяющим выполнять работы по забивке свай и обстройке опор моста, укладке на опоры пролетного строения; вторая является обычным грузовым автомобилем для перевозки вспомогательного имущества (надувная резиновая лодка НЛ-8, пять мотопил МП-5,  дизель-молот ДМ-240, ЗИП) и подвоза элементов моста.

 В зависимости от того, на базе автомобиля какой марки скомплектована установка различают УСМ-1 (на базе автомобиля КрАЗ-255) и УСМ-2 (на базе автомобиля КрАЗ-260), хотя обе установки совершенно идентичны по своим характеристикам и устройству.

 Специальный автомобиль УСМ имеет платформу, на которой за кабиной установлено полноповоротное крановое оборудование с приводом от базового двигателя автомобиля. Стрела крана телескопического типа, позволяющая в транспортном положении установки вдвигать в корневую часть стрелы ее вдвижную часть и тем самым уменьшать габариты машины. В рабочем положении стрела имеет длину около 7.5  метров и позволяет поднимать и перемещать грузы весом до 2.0 тонн при  максимальном вылете стрелы (т.е. при ее горизонтальном положении).
 Кроме кранового оборудования на платформе автомобиля размещается выдвижная ферма, имеющая на конце четыре копра с дизель-молотами и горизонтальную площадку для четырех солдат, которые занимаются обстройкой опоры. этот узел называется сваебойно-обстроечной площадкой. Длина фермы позволяет выносить вышки с дизель-молотами на расстояние до 4.5 метров от крайней опоры моста. Это позволяет вбивать сваи следующей опоры моста на расстояниях от предыдущей на расстоянии от 0.5 до 4.5 метра.

 Порядок работы УСМ следующий:

Установка задним ходом подается к концу готовой части моста. На сваебойно-обстроечную площадку краном или по воде подаются сваи. Солдаты на площадке принимают сваи, заводят их в молота и производят забивку свай в грунт дна. Затем головки свай отпиливаются мотопилами и на сваи укладывается и закрепляется насадка (горизонтальное бревно). Если по каким-то причинам забивка свай невозможна, то с помощью крана и обстроечной площадки в воду опускается рамная опора.
После этого с помощью крана на опоры укладывается пролетное строение с настилом. Установка по этому новому пролету моста задним ходом продвигается до к концу готовой части моста и операция повторяется.

Скорость строительства моста из заранее заготовленных элементов составляет до 15 метров моста в час (рекорд составляет 26.4 метра в час). Расчет установки 11 человек.

**Тактико-технические характеристики   УСМ**

|  |  |
| --- | --- |
| Тип моста, собираемого с помощью УСМ | Деревянный низководный на свайных или рамных опорах |
| Грузоподъемность собираемого моста. | до 60 тонн |
| Ширина проезжей части собираемого моста | 4.2 м. |
| Длина собираемого моста.................... | не ограничивается |
| Максимальная длина пролета | 4.5 м. |
| Макс. длина забиваемых свай (без наращивания) | 6.5.м. |
| Расстояния между сваями в опоре...... | 1.2 --1.8--1.2 метра |
| Грузоподъемность копровых лебедок | 0.5т. |
| Грузоподъемность крана | 2.0-2.5 т. |
| Вылет стрелы крана  (максимальный)......... | 7.5 или 3.3 м. |
| Производительность (днем/ночью) | до 15пог.м.ч/ до 7 пог.м.ч |
| Допустимая скорость течения реки | до 2.5 м/сек. |
| Время развертывания установки | до 10 мин. |
| Время свертывания установки | до 10 мин. |
| Обслуживающий расчет | 11 чел. |
| Масса мостостроительной машины | 18.9 т. |
| Габариты мостостроительной машины. | 10.75х3.07х3.8 м. |
| Транспортная скорость | 70 км/час |

 Чтобы читателю была более  понятна суть установки УСМ и зачем она вообще нужна при обилии в армии плавающей техники и понтонных мостов, необходимо пояснить, что это такое деревянный низководный мост и для чего он нужен в войсках.
 При форсировании водных преград первый эшелон войск переправляется через водную преграду на плавающих боевых машинах (БМП, БТР),не плавающая боевая техника переправляется на переправочно - десантных средствах (ГСП, ПТС) или по понтонным мостам. Таким же образом осуществляется переправа вторых эшелонов и резервов.
 Но это все временные переправочные средства и, выполнив свою задачу, они уходят за наступающими войсками в готовности к организации переправы через новые преграды.

 В то же время потребность в переправах через данную преграду не только не снижается, а и возрастает. Войска постоянно нуждаются в пополнениях,  в подвозе боеприпасов, продовольствия, горючего и иных материальных средств. Достаточно сказать, что только одному мотострелковому полку в сутки требуется около двух с половиной тонн только одних продуктов и восьми тонн питьевой воды. В обратную сторону нужно переправлять раненых, оружие и технику в ремонт, порожний транспорт, да и для маневра силами переправы тоже нужны.

 Как правило, стационарные мосты бывают разрушены и на их восстановление требуется от нескольких недель до нескольких месяцев. Да их часто и недостаточно или расположены они бывают не всегда удобно для войск. Вот за счет низководных деревянных мостов эту задачу и решают.

Низководные деревянные мосты, это  мосты на жестких, обычно свайных опорах, возводимые за несколько часов или суток. Низководными они называются потому, что при их строительстве учитываются лишь суточные колебания уровня воды в реке и во внимание не принимаются месячные и сезонные колебания уровня воды, не обеспечивается защита мостов от ледохода. Пренебрежение этими факторами обеспечивает простоту конструкции и быстроту возведения таких мостов. Поэтому, они и имеют небольшую высоту. отсюда и название -низководные.   Они рассчитаны на жизнь в течение 2-4 месяцев, пока проблема переправы через водную преграду не будет решена за счет восстановления стационарных мостов.

**КрАЗ-260**

 Серийный грузовой автомобиль КрАЗ-260 отличался от предыдущей модели 255Б1 увеличенной до 9 т грузоподъемностью, улучшенными параметрами и эксплуатационными качествами. Главными конструктивными новинками являлись более мощный силовой агрегат, практически все основные узлы трансмиссии и 3-местная цельнометаллическая кабина с прожектором на крыше, более удобными сиденьями, отопителем, звукоизоляцией и радиоприемником. Вместе с тем основой новой машины оставался КрАЗ-255Б1 с характерными для него элементами и параметрами, ведущий свою историю от первого вездехода ЯАЗ-214.

 Работы над грузовиками 260-го семейства проводились с конца 1960-х годов под руководством главного конструктора В. В. Таболина. Первый 9-тонный бортовой прототип КрАЗ-260А был построен в 1970 году и уже обладал всеми внешними и конструктивными признаками будущей серийной машины – 300-сильный дизель ЯМЗ-238Н с турбонаддувом, 5-метровая грузовая платформа, сдвинутая вперед кабина с характерным оперением и два топливных бака. Он имел полную массу 21 655 кг, запас хода 910 км и развивал скорость 78 км/ч. Длиннобазный вариант 260АМ образца 1972 года стал предшественником серийной машины КрАЗ-260Г.

 Окончательный вариант КрАЗ-260А поступил в производство в 1979 г. В начале 1980-х годов были завершены разработка и доводка второй модели 260Б, поставленной в 1982 году на конвейер нового цеха и получившей сокращенный индекс КрАЗ-260.

 КрАЗ-260 образца 1982 года был оборудован многотопливным двигателем ЯМЗ-238Л V8 (14,87 л) с жидкостным охлаждением, непосредственным впрыском топлива и турбонаддувом, позволившим увеличить мощность до 300 л.с. Он снабжался двухступенчатой системой очистки воздуха, предпусковым подогревателем и был приспособлен к кратковременной работе на бензине, керосине или их смесях с дизельным или ракетным топливом. Принципиально новая 16-ступенчатая трансмиссия состояла из синхронизированной 4-ступенчатой коробки передач ЯМЗ-236Н, 2-ступенчатого редуктора-демультипликатора и 2-ступенчатой раздаточной коробки с несимметричным межосевым дифференциалом задней тележки, снабженными гидропневматическим приводом с клавишным переключением, существенно облегчавшим управление машиной. Другими важными новинками стали неотключаемый передний мост, рулевой механизм от автомобиля МАЗ-5337 с гидроусилителем и переход от сложного и тяжелого индивидуального карданного привода на каждый задний мост к более простой последовательной схеме со средним проходным мостом. При этом оба задних моста снабжались принудительной блокировкой дифференциалов. От грузовика КрАЗ-255Б сохранились прежняя колесная база (4600+1400 мм), двухконтурный пневматический привод тормозов, колеса с широкопрофильными шинами размером 1300x530 – 533 и лебедка с тяговым усилием 12 тс, размещенная горизонтально спереди под удлиненной до 5000 мм цельнометаллической грузовой платформой. Прежней осталась и колея всех колес – 2160 мм. Запасное колесо также монтировали между кабиной и кузовом, электрооборудование осталось 24-вольтовым, два основных топливных бака для разных сортов горючего имели прежнюю емкость по 165 л, а 50-литровый запас дизельного топлива для запуска двигателя хранился в третьем баке. Габаритные размеры машины изменились незначительно: длина – 9030 мм, ширина – 2722 мм и высота по кабине – 2985 мм, по тенту – 3115 мм. При увеличении снаряженной массы бортового варианта до 12 775 кг полная масса возросла до 22,0 т. На ровной дороге КрАЗ-260 развивал скорость 80 км/ч, преодолевал подъемы в 30° и брод глубиной 1,2 м (с подготовкой – до 1,5 м) и расходовал в среднем 55 л топлива на 100 км. Его средний запас хода составлял 900 км.

 В дальнейшем КрАЗ-260 претерпел несколько несущественных модификаций, касавшихся деталей внешней облицовки, формы капота и крыльев, набора и расположения световых приборов и вынесенными наружу воздушными фильтрами. С 1989 года на нем монтировали облегченные крылья без массивных плоских передних секций и световые блоки в упрощенном бампере, что придало машинам более функциональный облик. В таком исполнении мелкими партиями и даже в единичных экземплярах автомобиль изготовлялся до конца 1990-х годов для удовлетворения прежде всего гражданских нужд Украины. В 2000 году ему на смену пришел новый более мощный армейский грузовик КрАЗ-6322.

**КрАЗ-260, КрАЗ-260В, КрАЗ-260Г. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**Двигатель:**

Тип и модель.ЯМЗ-238Л (многотопливный), V-образный, 8-цилиндровый, 4-тактный, внутреннего сгорания с воспламенением от сжатия, с газотурбонаддувом. Направление вращения коленчатого вала — правое

Номинальная мощность брутто (при работе на дизельном топливе), кВт (л. с.) 220 (300)

Рабочий объем всех цилиндров, л 14,86

Номинальная частота вращения коленчатого вала, мин-1 2100

Макс. крутящий момент брутто (при работе на дизельном топливе), Н.м (кгс. м) 1079 (110)

Частота вращения коленчатого вала при максимальном крутящем моменте, мин-1 1500

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | КрАЗ-260 | КрАЗ-260Г | КрАЗ-260В |
| Масса перевозимого груза, кг | 9000\* | 10 000 | — |
| Седельная масса, кг, нс более |  |  | 9500 |
| Без лебедки 9500 кг для КрАЗ-260 и 10 570 кг для КрАЗ-260Г. |
| Масса снаряженного автомобиля, кг | 11 750 | 10 630 | 10 900 |
| Полная масса автомобиля, кг | 21 475 | 21355 | 20 625 |
| Осевая масса |
| Осевая масса снаряженного автомобиля, кг |  |  |  |
| масса, приходящаяся на передний мост | 5880 | 5750 | 5635 |
| масса, приходящаяся на тележку | 6370 | 5380 | 5265 |
| Осевая масса автомобиля полной массой, кг: |  |  |  |
| масса, приходящаяся на передний мост | 6440 | 6355 | 5895 |
| масса, приходящаяся на тележку | 15 035 | 15 000 | 14 730 |
| Допустимая полная масса буксируемого прицепа (полуприцепа), кг: |
| по всем видам дорог, бездорожью и местности  | 10 000 | 10 000 | 23 000 |
| по дорогам с твердым покрытием \* | 30 000 | 30 000 |  |
| самолетов на бетонированных участках аэродрома | 75000 | 75000 | 27 500 |
| Макс. скорость движения, км/ч: при полной массе автомобиля | 80\*\* | 80\*\* |  |
| при полной массе автопоезда 32 000 кг | 80\*\* | — | — |
| при полной массе седельного тягача с полуприцепом 23 000 кг | - | - | 75 |
| Макс. подъем, преодолеваемый автомобилем, % |  |  |  |
| при полной массе автомобиля | 58 | 58 | - |
| при полной массе автопоезда 32 000 кг | 32 |  |  |
| при полной массе седельного тягача с полуприцепом | — | - | 36 |
| Глубина преодолеваемого брода с твердым дном при номинальном давлении воздуха в шинах, м | 1,2 | 1.2 | 1,2 |
| Контрольный расход топлива л/100 км пути при движении с постоянной скоростью 60 км/ч, не более | 38,5 | 38,5 | 58 |
| Запас хода по контрольному расходу топлива, км | 930 | 930 | 600 |
| Минимальный радиус поворота автомобиля по оси следа переднего внешнего (относительно центра поворота) колеса, м (не более) | 13 | 13,5 | 13 |
| \* При буксировке прицепов полной массой 30 000 кг и 75 000 кг массой груза в платформе автомобиля должна быть не менее 7500 кг.\*\* Ограничена техническими возможностями шин |