**07-360 КГ-12М копер гусеничный для забивки железобетонных свай длиной до 12 м и весом до 5 т на базе дизель-электрического крана МКГ-16, полезная высота копра 12 м, вылет мачты 3,62 м, дизель-молот СП-41 (С-996) с ударной частью 1,8 т, полный вес 32 т, силовая установка ДЭСМ-30 30 кВт, 0.54 км/час, завод №4 треста "Строймеханизация" Минмонтажспецстроя СССР г. Свердловск, с середины 1960-х г.**



**Разработчик:** Всесоюзный конструкторско-технологический институт по механизации монтажных и специальных строительных работ (ВКТИмонтажстроймеханизация) Минмонтажспецстроя СССР.

**Изготовитель копра:** Свердловской механический завод №4 треста "Строймеханизация" Министерства монтажных и специальных строительных работ СССР.

**Изготовитель дизель-молота:** Стерлитамакский завод строительных машин («Строймаш») Министерства строительного, дорожного и коммунального машиностроения СССР, г. Стерлитамак Башкирия.

*Справочник по строительным машинам и оборудованию, Крупницкий И. Н., Спельмаи Е. П., М.: Воениздат, 1980.*

**Копер гусеничный КГ-12М**

Копер гусеничный КГ-12М - полноповоротный, самоходный; предназначен для забивки вертикальных железобетонных свай с максимальным сечением 350х350 мм при длине сваи до 12 м. Забивка сваи производится дизель-молотом с массой ударной части 1800 кг.

 Копер КГ-12М состоит из головки, мачты, стрелы, растяжки, гидроцилиндров, гидрооборудования, крюковой обоймы, указателя наклона, электрооборудования, опорно-ходовой части с поворотной платформой и ограничителя высоты подъема. Копер для забивки свай смонтирован на гусеничной опорно-ходовой части и поворотной платформе. Питание электродвигателей механизмов и насосной станции копра осуществляется от дизельной электростанции. Питание копра может осуществляться также от внешней сети переменного тока напряжением 380 В.

 Управление всеми рабочими операциями копра производится из кабины.

Техническая характеристика гусеничного копра КГ-12М

Грузоподъемность наибольшая, т 10

Сечение сваи, мм 300х300, 350х350

Полезная высота копра, м 12

Вылет мачты, м 3,62

Кратность полиспаста подъема молота 2

Кратность полиспаста подъема сваи 2

Масса дизель-молота, кг 4000

Масса железобетонной сваи, кг 2700; 3750—5000

Установочный уклон мачты с помощью гидроцилпндров, град: продольный 5, поперечный 5

Ширина направляющих для дизель-молота, мм 360

Масса ударной части дизель-молота, кг 1800

Угол поворота платформы, град 360

Привод механизмов Электрический, от дизель-электростанции или от внешней сети

Напряжение, В 380

Силовая установка станции: дизель, ДЭСМ-30

Мощность генератора, кВт 30

Скорость подъема дизель-молота, м/мин 9,5

Общая установленная мощность электродвигателей, кВт 55,1

Наибольшая одновременно потребляемая мощность, кВт 25,5

Габаритные размеры копра, мм: длина 7670, ширина 3220, высота 19021

Масса копрового оборудования, кг 5300

Масса противовеса, кг 5600

Масса копра, кг 32000

Максимальное давление на грунт, Мпа 0,07

Скорость передвижения, км/час 0,54.

**Дизель-молот С-996**

Трубчатый дизель-молот С-996 — с системой водяного охлаждения. С его помощью можно забивать сваи при повышенных температурах (+30 и +40° С) окружающего воздуха без снижения эффективности погружения. Продолжительность работы молота без уменьшения высоты подъема ударной части практически не ограничена. Дизель-молот может пускаться при температуре окружающего воздуха до -30° С.

 Дизель-молот С-996 предназначен для забивания железобетонных свай массой от 3 до 5 т в грунты средней плотности и может работать в комплекте с копром соответствующей грузоподъемности, с направляющими стандартной ширины. Для работ в условиях температур ниже —30° С применяется молот в северном исполнении С-996С.

Дизель-молот С-996 состоит из цилиндра и направляющей трубы, внутри которых движется массивный поршень, являющийся ударной частью. В нижней части рабочего цилиндра расположен

шабот, по которому поршнем наносятся удары. К рабочему цилиндру с помощью шпилек крепится

топливный насос низкого давления.

 Молот подвижно соединен с копром четырьмя захватами. Пуск, а также подъем и опускание

молота по направляющим копра производятся кошкой, свободно перемещающейся по направляющей копра; подъем и опускание кошки производятся лебедкой. При работе молота на железобетонной свае шабот опирается на наголовник, обеспечивающий равномерное распределение ударного усилия по торцу сваи. Крышки и заглушки выпускных патрубков предохраняют от попадания пыли и влаги во внутреннюю полость молота и устанавливаются при транспортировании молота или после окончания работы.

 В верхней части цилиндра находится топливный бак с горловиной, которая закрывается пробкой с отверстием, сообщающим внутреннюю полость топливного бака с атмосферой. Система водяного охлаждения, расположенная на цилиндре, состоит из бака, находящегося в зоне камеры сгорания, и трех вертикальных секций, соединенных своими нижними частями с баком с помощью отверстий. Каждая вертикальная секция имеет в своей верхней части отверстие, сообщающее внутреннюю полость системы охлаждения с атмосферой. Заливка воды в систему охлаждения производится через горловину, закрываемую пробкой, а спуск воды — через нижнюю горловину.

Техническая характеристика дизель-молота СП-41А (С-996А).

Масса ударной части, кг 1800

Наибольшая высота подъема ударной части, мм 2800-3000

Наибольшая энергия удара, кгс-м 3200

Наибольшая энергия погружения, кгс-м 5400

Частота ударов, удар/мин 44-55

Диаметр цилиндра, мм 345

Ход поршня, мм 370

Емкость топливного бака, л 15

Расход топлива, л/ч 10

Емкость масляного бака, л 2.8

Расход масла, кг/ч 0.5

Емкость системы охлаждения, л 35

Ширина направляющих копра, мм 365

Расстояние от вертикальной оси молота до направляющих копра, мм 400

Масса железобетонной сваи, погружаемой в грунт средней плотности, кг 5000

Высота молота, мм 4335

Масса молота с кошкой, кг 3650.

 **Монтажный кран МКГ-16** грузоподъемностью 16 т является стреловым полноповоротным самоходным краном с многомоторным дизель-электрическим приводом. Кран предназначен для монтажных и погрузочно-разгрузочных работ.

 Основная стрела крана имеет длину 11 м и может быть увеличена до 18,5 или 26 м добавлением соответственно одной или двух вставок длиной 7,5 м. Все стрелы крана могут быть оснащены неподвижным гуськом длиной 4 м, на свободный конец которого выносится крюк механизма вспомогательного подъема грузоподъемностью 3 т.

 Ходовое устройство с многокатковыми гусеничными тележками с двумя поддерживающими катками. Движение от двигателя передается ведущему колесу через цилиндрические двухступенчатые редукторы. Опорно-поворотное устройство шариковое двухрядное.

 Все рабочие операции на кране - подъем груза, поворот, изменение вылета стрелы с грузом и передвижение - осуществляются соответствующими механизмами с индивидуальными электроприводами, допускающими совмещение операций.

Дизель-электрическая установка ДЭС-40 или ДЭС-40М1 (состоящая из дизеля АСМД-7Е (Д-60Р) мощностью 60 л.с. и генератора ЕС-82-4С мощностью 30 кВт), помещенная на кране, позволяет осуществлять автономное питание электродвигателей исполнительных механизмов крана. Кроме того, кран может получать питание электроэнергией от внешней сети 380 В. Механизмы и электрическая схема крана позволяют регулировать скорость рабочих движений крана, что обеспечивает надежное и безопасное ведение монтажных работ.

Управление механизмами крана - электрическое, при помощи командоконтроллера, силовых контроллеров и кнопок. Механизмы поворота и вспомогательного подъема оборудованы электродвигателями с фазовыми роторами, управляемыми контроллерами, остальные механизмы - короткозамкнутыми двигателями, управляемыми с помощью кнопок и педалей (передвижение). Грузовой лебедкой управляют с помощью командоконтроллера и педали.

Кран оборудован ограничителями: высоты подъема главного и вспомогательного крюков, угла наклона стрелы и ограничителем грузоподъемности электромеханического (пружинного) типа.

По железной дороге кран перевозится в собранном виде (со снятой стрелой) на четырехосной платформе и вписывается в железнодорожный габарит 1Т.

 По настоящее время в эксплуатации находятся много кранов МКГ-16, благодаря разработанной трестом "Гидроспецфундаментстрой" Минмонтажспецстроя СССР бурокопровой установки УБК-12/30, а так же копровой установки КГ-12М, разработанной трестом "Строймеханизация" Минмонтажспецстроя СССР, которыми оснащено подавляющее большинство работающих кранов.

 Рабочее копровое оборудование: дизельный молот модель С-996, масса ударной части 1800 кг (позже - дизель-молот СП-77 массой 1800 кг). Наибольшие: энергия удара при нулевом отказе 3200 кгм, энергия погружения 5500 кгм, высота подъема ударной части 2800-3000 мм, частота ударов 43-55 удар/мин, степень сжатия 15, диаметр цилиндра 345 мм, рабочий ход поршня 370 мм, топливный бак 17,5 л, средний расход топлива 10 л/час. Габариты дизель-молота: высота 4500 мм, длина 800 мм, ширина 600 мм. Вес молота (без кошки, наголовника и транспортной рамы) 3400 кг. Общий вес дизель-молота в сборе 4100 кг.

 Рабочее бурильное оборудование: буровой вращатель СО-2 (устанавливается вместо дизель-молота). Бур диаметром: 330 мм (возможно использование буров до 400 мм), сверло 630 мм. Бурение скважин диаметром до 650 мм, устройство шпунтовых ограждений диаметром до 630 мм методом завинчивания, устройство свайных оснований из железобетонных свай сечением до 30х30 см.

Копровое оборудование: максимальные: грузоподъемность установки 10 т, высота забиваемой сваи 12 м, вылет мачты 3,62 м, масса забиваемой сваи 5 т, сечении сваи 350х350 мм, угол наклона мачты 5 град., скорость подъема сваи 9,5 м/мин, скорость передвижения 0,54 м/мин, давление в пневматической системе 8 МПа, потребляемая мощность электродвигателей 35,1 кВт.

**Технические характеристики крана МКГ-16**

|  |  |
| --- | --- |
| Грузоподъемность,*т* | 16,0 - 3,1 (3,0)*\** |
| Вылет (наименьший - наибольший), *м* | 4,0 - 10,0 (4,5 - 10,0) |
| Наибольшая высота подъема, *м* | 10,0 - 6,5 (10,5 - 7,5) |
| Стреловое оборудование: |   |
| ..основное | Н*\*\** |
| ..сменное (тип Х количество модификаций) | У Х 2; Г Х 3*\*\** |
| Длина стрелы, *м* | 11,0 |
| Скорость подъема (опускания), *м/мин:* |   |
| ..наибольшая | 8,4 (24,0) |
| ..наименьшая | 1,3 (8,1) |
| Частота поворота, *об/мин* | 0,7 |
| Скорость передвижения, *км/час* | 0,5 |
| Грузоподъемность при передвижении, *т* | 16,0 |
| Дорожный просвет, *мм* | 440 |
| Габаритные размеры ходового устройства, *мм:* длина ширина  | 4395х3220 |
| .. ширина трака | 550 |
| Преодолеваемый уклон пути, *град.* | 7 |
| Двигатель: |   |
| ..модель | АСМД-7Е |
| ..наибольшая мощность, *л.с.* | 60 |
| ..число оборотов в минуту | 1500 |
| Мощность генератора, *кВт* | 30 |
| Мощность двигателей, *кВт:* |   |
| ..грузовой лебедки | 22 + 5 |
| ..вспомогательной лебедки | 11 |
| ..стреловой лебедки | 5 |
| ..механизма поворота | 2,2 |
| ..механизма хода | 2 х 7 |
| Габариты в транспортном положении, *мм:* длина ширина высота | 16600х3220х3690 |
| Рабочая масса,*т* | 28,5 |
| В том числе: |   |
| ..масса ходового устройства вместе с опорно-поворотным устройством | --- |
| ..масса противовеса | 5,6 |
| Среднее давление на грунт, *кгс/см2* | 0,71 |

\* - В скобках - для вспомогательной крюковой обоймы.

\* \* - Н - с не выдвижной основной стрелой; У - с не выдвижной удлиненной стрелой; Г- с не выдвижной удлиненной стрелой с гуськом.