

МАШИНА ДЛЯ ПЕРЕСАДКИ ДЕРЕВЬЕВ с комом земли «КРОНА ПД-1.2»

Навесное оборудование для пересадки деревьев с комом земли предназначено для работ по пересадке древесного посадочного материала и подготовке посадочных ям в городских озеленительных хозяйствах и в декоративных питомниках. Конструкция навесного оборудования отвечает последнему слову техники и является воплощением передового подхода к процессу пересадки деревьев.



Рис. 1. Машина для пересадки деревьев с комом земли в одном из отделений зеленого хозяйства г.Москвы.

Навесное оборудование для пересадки деревьев с комом земли устанавливается на фронтальном погрузчике ТО-18 БЗ, либо ПК-27-03-00. На рис. 2 а и 2 б погрузчик изображен с установкой как в транспортном положении, так и во время заглубления ножей и подъема оборудования на большую высоту.

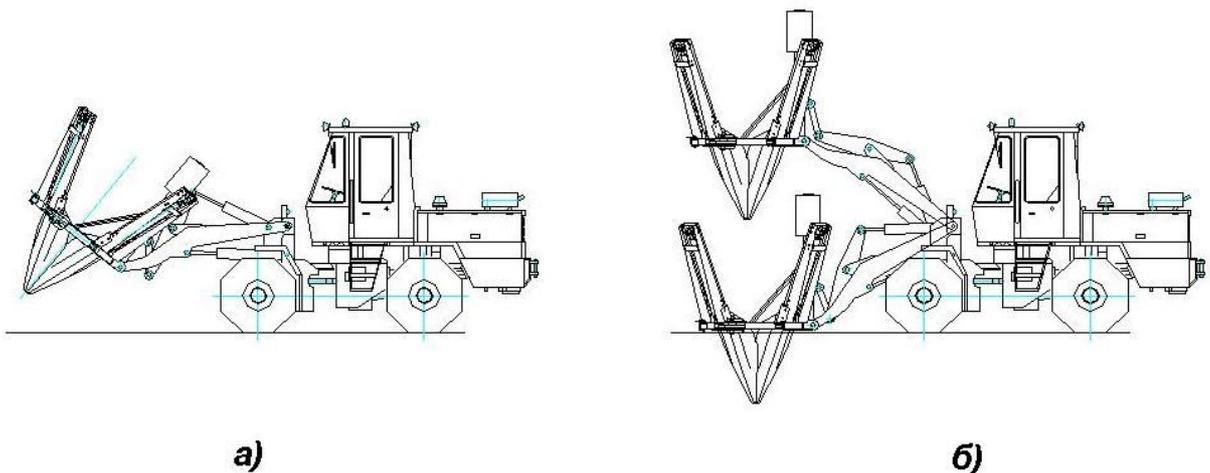


Рис. 2. Фронтальный погрузчик с оборудованием для пересадки деревьев:
а) в транспортном положении; б) во время заглубления ножей
и подъема установки.

Основными узлами навесного оборудования (рис. 3) являются:

- несущая рама с расположенными под наклоном направляющими;
- несущие поворотные полурамы с направляющими;
- копающие ножи врезания, закрепленные на скользунах;
- гидросистема;
- система водного орошения зоны резания (дополнительное оборудование).

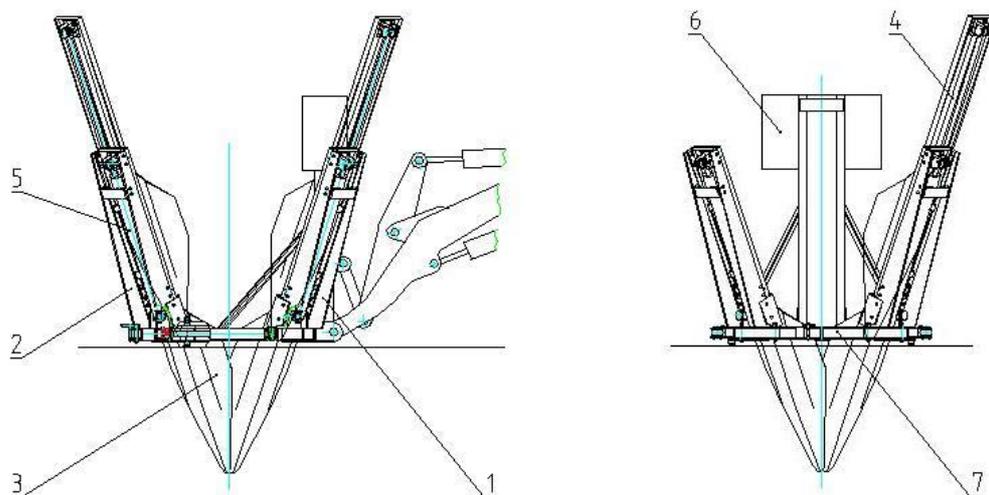


Рис. 3. Навесное оборудование для пересадки деревьев с комом земли.

Несущая рама с расположенными под наклоном направляющими (рис. 3, поз. 1) служит для задания копающим ножам определенной траектории врезания при формировании почвенного кома. Представляет собой стальную рамную конструкцию с усиливающими элементами, оснащенную коробами-направляющими. В средней части рамы располагается стойка с опорным шарнирным элементом и кронштейнами под водяные баки. Опорные элементы крепления к стреле погрузчика также расположены в углах несущей рамы. С другой стороны рама имеет шарнирные соединения с поворотными полурамами.

Несущие поворотные полурамы с направляющими (рис. 3, поз. 2) также служат для определения траектории копающих ножей. Дополнительно, за счет шарнирного соединения с рамой, позволяют раскрывать силовой контур для прохода ствола пересаживаемого дерева. Конструкция поворотных полурам в целом аналогична конструкции несущей рамы. Поворотные полурамы имеют разъемное штифтовое крепление с элементами замка силового контура.

Копающие ножи врезания (рис. 3 поз. 3) формируют почвенный ком. Усилие к ножам от гидроцилиндров передается посредством скользунов, которые задают ножам в процессе резания строго заданное направление. Копающие ножи соединены со скользунами разъемным болтовым креплением высокой прочности, что облегчает их замену в случае износа. Ножи сделаны из специальной высококачественной стали и имеют особую форму для лучшего врезания. Скользуны (рис. 3 поз. 4) представляют собой металлический профиль с шарнирной опорой крепления гидроцилиндра.

Гидросистема (рис. 3 поз. 5) навесного оборудования для пересадки деревьев с комом земли выполнена интегрированной с гидросистемой погрузчика. Состоит из силовых гидроцилиндров заглубления ножей, гидроцилиндров раскрытия несущих полурам, рукавов, управляющей гидроаппаратуры и соединительных элементов. Ручки блока управления гидросистемой выведены в кабину на рабочее место оператора с правой стороны либо (по согласованию с потребителем) размещаются непосредственно на навесном оборудовании.

Система водного орошения зоны резания (рис. 3 поз. 6) применяется при работе установки в засушливом климате и на маловлажных почвенных массивах. Состоит из водяных баков, устанавливаемых на стойке рамы, шлангов и распределяющих трубопроводов. Посредством системы водного орошения производится подача воды в зону резания копающих ножей.

Помимо перечисленных основных узлов навесное оборудование для пересадки деревьев с комом земли имеет съемный замок силового контура (рис. 3 поз. 7) и регулируемые маркеры-ограничители. Маркеры-ограничители расположены с внутренней стороны ножей и предназначены для определения предполагаемого диаметра основания вырезаемого почвенного кома и ограничения его движения при последующем подъеме и перемещении установки.

Оборудование предназначено для пересадки деревьев в возрасте до 10...15 лет (диаметр ствола дерева до 10 см); для таких деревьев способ пересадки с почвенным комом обеспечивает сохранность неповрежденной корневой системы. Образующиеся при заглублении ножей почвенный ком (рис. 4) имеет вид перевернутого конуса с диаметром основания 1100 мм и высотой более 1000 мм. Размеры и конфигурация получаемой при этом ямы соответствуют размерам вырезаемого почвенного кома. Вид ямы приведен

на рис. 5. Вырезанные данным способом ямы можно использовать в качестве посадочных как при механизированной пересадке деревьев, так и другими способами.



Рис. 4. Извлечение выкопанного дерева.



Рис. 5. Посадочная яма.

Для транспортировки пересаживаемых деревьев на большие расстояния (например, из декоративного питомника в благоустраиваемые районы города) сохранность почвенного кома обеспечивается защитой специальной проволоочной обоймой-кассетой или обертыванием кома мешковиной с ее последующей фиксацией. Подготовленные для перевозки деревья показаны на рис. 6.



Рис. 6. Подготовленные для перевозки деревья.

Оснащение таким оборудованием именно фронтального погрузчика позволяет осуществлять пересадку деревьев короткими «челночными» циклам. «Челночный» цикл работы погрузчика включает в себя:

- выкапывание дерева путем вырезания из массива грунта почвенного кома, содержащего неповрежденную корневую систему;
- вывешивание выкопанного дерева с комом земли над опорной поверхностью машины;
- перемещение дерева к заранее выкопанной таким же оборудованием посадочной яме (см. рис. 7) или помещение почвенного кома в защитную кассету для транспортировки дерева к месту посадки, находящемуся на значительном удалении от места выкапывания;
- опускание дерева с комом земли в посадочную яму и, дополнительно, удаление из посадочной ямы кассеты.

Основные операции рабочего цикла оборудования для пересадки деревьев с комом земли приведены на схеме рис. 8.

Производительность работы такой машины при «челночном» цикле составляет за смену 50...70 выкопанных деревьев или подготовленных посадочных ям.

Использование фронтального погрузчика с оборудованием для пересадки деревьев с комом земли являются идеальным вариантом для выполнения работ по изменению ландшафта или масштабных пересадках деревьев.

Краткие технические характеристики погрузчика с навесным оборудованием для пересадки деревьев приведены ниже.

Рис. 7. Перемещение выкопанного дерева погрузчиком при «челночном» цикле работы



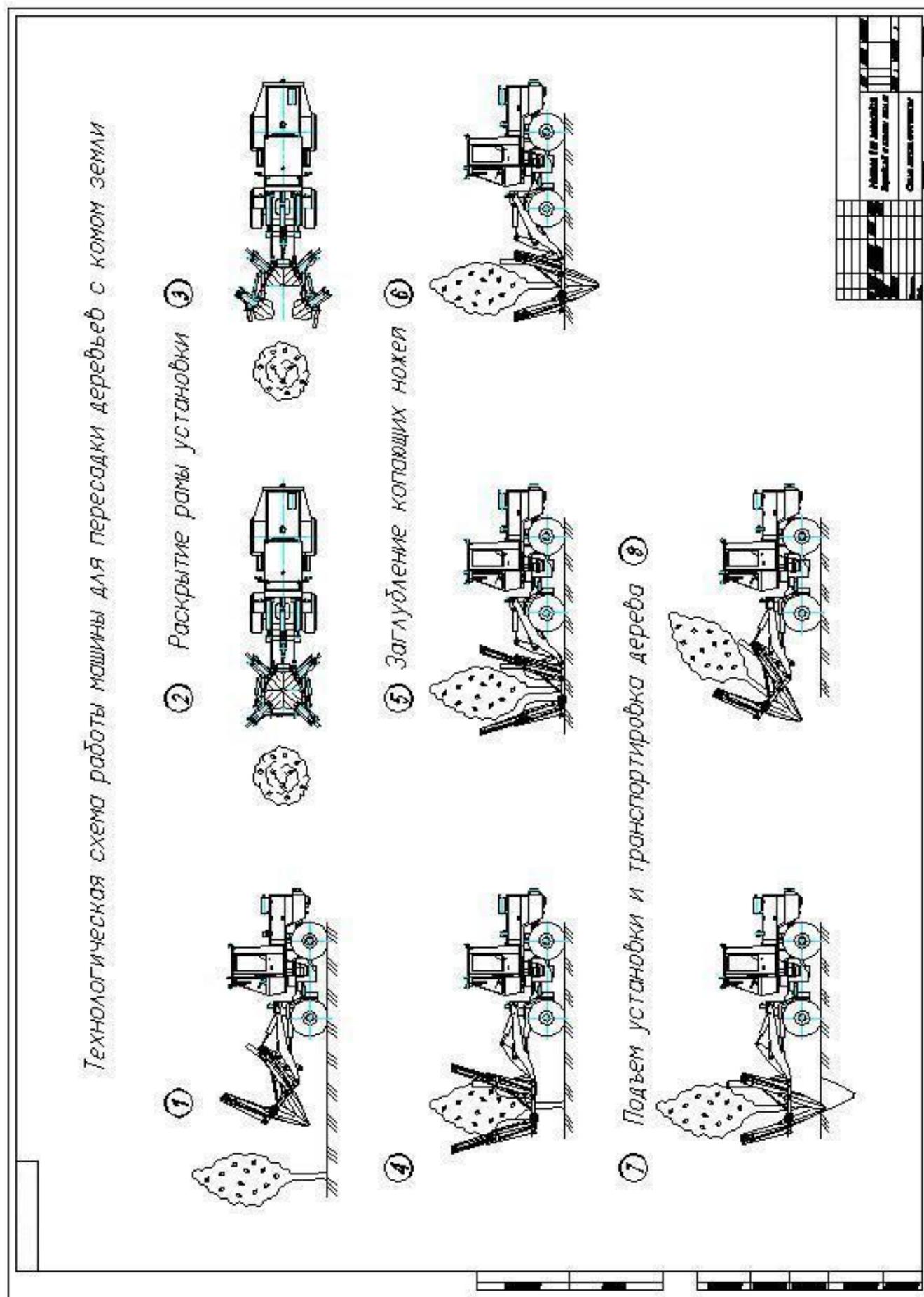


Рис. 8. Технологическая схема работы машины для пересадки деревьев с комом земли.

Технические характеристики фронтального погрузчика с навесным оборудованием для пересадки деревьев с комом земли.

Наименование показателя	Значение показателя
1	2
Тип базового фронтального погрузчика (значения показателей в скобках приведены для погрузчика ПК-27-03-00)	ТО-18 БЗ («Амкодор») ПК-27-03-00 (г.Орел)
Форма вырезаемого почвенного кома	перевернутый конус
Диаметр основания наибольшего вырезаемого почвенного кома, мм	1100
Высота максимального вырезаемого почвенного кома, мм	1000
Масса выкопанного дерева с комом земли, кг, не более	800
Масса навесного оборудования для пересадки деревьев с комом земли, кг, не более	650
Масса снаряжённого фронтального погрузчика с навесным оборудованием для пересадки деревьев с комом земли, кг, не более	11500 (8835)
Полная масса фронтального погрузчика с навесным оборудованием ПДКЗ, кг, не более	12600 (10000)
Габаритные размеры, мм: - длина - ширина - ширина с раскрытой рамой навесного оборудования и поднятыми ножами - высота с навесным оборудованием в транспортном положении - высота при максимальном подъеме стрелы с поднятыми ножами	10250 (8250) 2400 3800 3400 (3360) 5850 (5385)
Привод исполнительных механизмов	гидравлический
Обслуживающий персонал, чел.	1