

## КОРЧЕВАТЕЛИ

*Муравский Глеб Владимирович, студент 2-го курса  
кафедры «Механизация и автоматизация дорожно-строительного комплекса»  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск  
(Научный руководитель – Лазицкий М.О., ассистент)*

Корчевание — это удаление пней, одиночных деревьев, кустарника и корней при хозяйственном освоении лесных и заросших кустарниками земель. Способы корчевания: механический (*корчевальными машинами*), огневой (*пни выжигаются на месте*), ручной (*мелкие пни диам. до 20 см извлекаются с помощью простых орудий и машин*), взрывной.

Корчевальная машина - это машина для корчевания пней, извлечения из грунта крупных камней, удаления деревьев и кустарника при освоении новых земель под культуры, подготовке трасс, осушительных каналов, для расчистки строительных участков от корней и камней-валунов, уборки стволов и кустарника, срезанных кусторезом, сгребания валежника и сучьев и др.

Корчевальные машины бывают с канатной тягой (*лебёдки, канатные устройства для работы на прямой тяге трактора и др.*), с рабочими органами в виде зубьев (*клыков*), корчующих за счёт тягового (*толкающего*) усилия, подъёмной силы или сочетания тягового и подъёмного усилий. Выпускаются корчевальные машины, навешиваемые на трактор (*спереди или сзади*), прицепные и самоходные, и у ныне выпускаемых корчевателей привод гидравлический. В СССР наиболее широко применяли корчевальные машины, корчующие пни толкающим усилием трактора. Эти корчеватели имеют раму, рабочий орган с клыками и подъёмный механизм. При корчевании клыки заглубляют под пень, сдвигают его толкающим усилием трактора, одновременно пень поднимается корчевальным устройством или клыки заглубляют под пень, и пень извлекают толкающим усилием трактора.

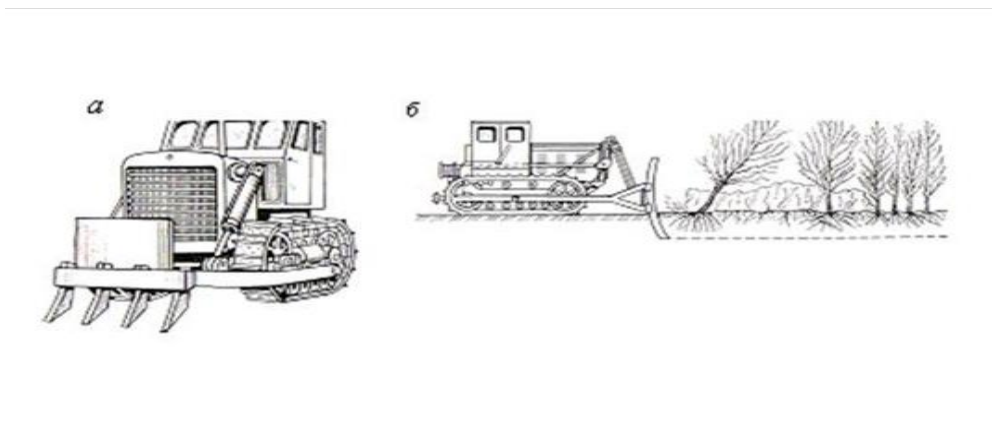


Рисунок 1 - Корчеватель

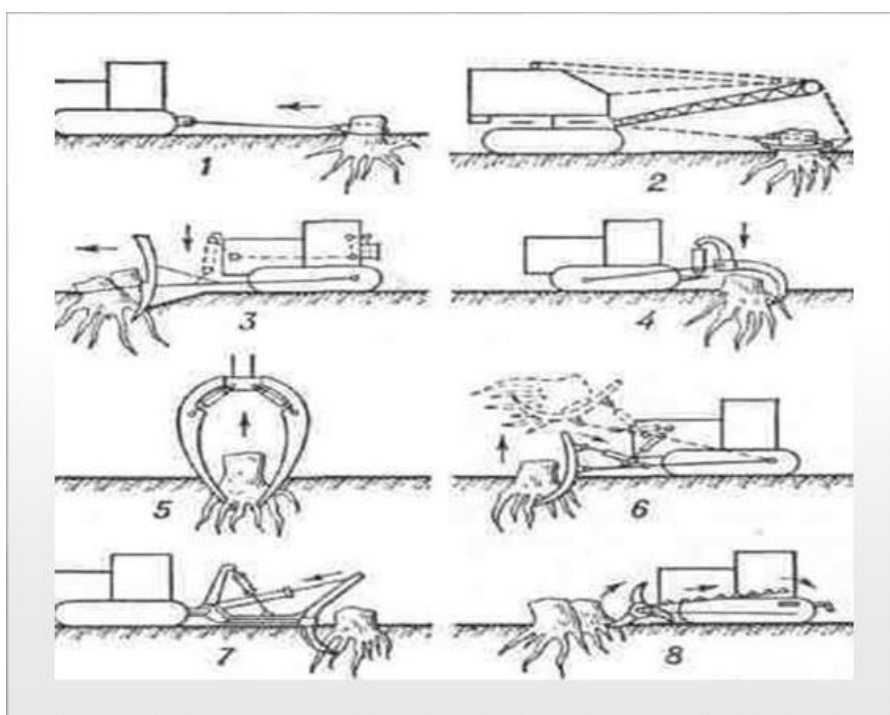


Рисунок 2 – принцип работы корчевателей

1-трактор с канатом для корчевания прямой тягой; 2-экскаватор со сменным корчевальным оборудованием; 3-корчеватель-собиратель с передней навеской рабочего органа; 4-корчеватель с задней навеской рабочего органа; 5-корчеватель-погрузчик с челюстным захватом; 6-корчеватель-погрузчик с передней навеской рабочего органа; 7-навесной рычажной корчеватель; 8-самоходная машина роторного типа

### **Принцип работы корчевателей с передней и задней навеской рабочего органа**

Рабочим органом корчевателей, навешиваемых на трактор спереди, является отвал, снабженный изогнутыми зубьями. Он монтируется на толкающей раме охватывающего типа, которая своими задними концами шарнирно крепится к лонжеронам трактора. Установка отвала на толкающей раме бывает двоякого типа: жесткая и с возможностью поворота относительно рамы в вертикальной плоскости. В последнем случае корчевка пней и камней

может производиться не только за счет тягового усилия трактора и подъема толкающей рамы, но и с помощью поворота отвала. У корчевателей с задней навеской рабочего органа последний уста-наливается на заднем мосту трактора и состоит из вертикальной стойки, трапециевидной толкающей рамы и двух массивных двуплечих рычагов (клыков). Клыки жестко связаны между собой и установлены на общей оси толкающей рамы, относительно которой они могут поворачиваться при помощи канатного или гидравлического привода, производя таким образом корчевку. Работа трактора при этом осуществляется задним ходом.

### **Классификация корчевателей и их разновидности**

Существуют как навесные (с передней или задней навеской рабочего органа), так и прицепные и самоходные корчеватели. Можно выделить разновидности: С канатной тягой. Тяга может создаваться с помощью лебёдки, движения трактора (корчевание прямой тягой) или стрелы экскаватора; Корчеватель-сборатель — собирает выкорчеванную растительность в отвалы для её дальнейшего вывоза или сжигания. Представляет собой либо навешивающийся спереди щит с зубьями, которые при работе заглубляются под корни или камни, либо специальную корчевальную борону; Корчеватель-погрузчик — позволяет погружать выкорчеванные пни и камни на грузовик для последующей транспортировки. Существуют как щитовые, так и челюстные корчеватели-погрузчики—предназначены для корчевания крупных пней за счёт рычага достаточно большой длины; Роторный корчеватель — высокопроизводительный корчеватель с вращающимся рабочим органом для удаления пней и камней относительно небольшого размера. Существуют как с ротором цилиндрического типа (предназначенного для извлечения), так и лопастного (предназначенного для разрушения пня в грунте). Второй именуется также как «вертикальный измельчитель»

### **Корчеватель стеблей хлопчатника**

Машина для корчевания и сбора в снопы стеблей хлопчатника после полного сбора хлопка-сырца. При работе направители направляют кусты хлопчатника к вращающимся пальцевым дискам подавателя, которые захватывают кусты. Одновременно рыхлители рыхлят почву в зоне корневой системы и частично выкорчёвывают стебли. Перемещаясь между кожухом подавателя и прутками кустодержателя, куст попадает в зону формирования снопа. КСХ при этом вытаскивает заземлённый куст из почвы. После формирования снопа автомат разводит прутки кустодержателя и сноп падает на землю.

### **Корчеватель-бульдозер-погрузчик**

Навесная машина для корчевания и погрузки пней, камней, удаления кустарника, погрузки сыпучих материалов и др. Выпускаемый в СССР К.-б.-п. имеет сменные рабочие органы - корчеватель-погрузчик, ковш и бульдозер для засыпки ям и планировки земель. Пни и камни извлекают заглублением под них клыков корчевателя-погрузчика с последующим поворотом его рамы гидроцилиндрами. Пни и камни во время погрузки их в транспортные средства удерживаются грейферными захватами погрузчика. Ширина захвата: корчевателя-погрузчика 1,7 м, отвала бульдозера 2,5 м. Производительность: корчевателя при корчевании пней 10- 20 шт. 1ч; ковша при погрузке навоза и торфа 36-50 м<sup>3</sup>/ч, гравия 60- 70 т/ч; бульдозера на валковании торфокрошки 80-100 м<sup>3</sup>/ч.

### **Корчеватель собиратель**

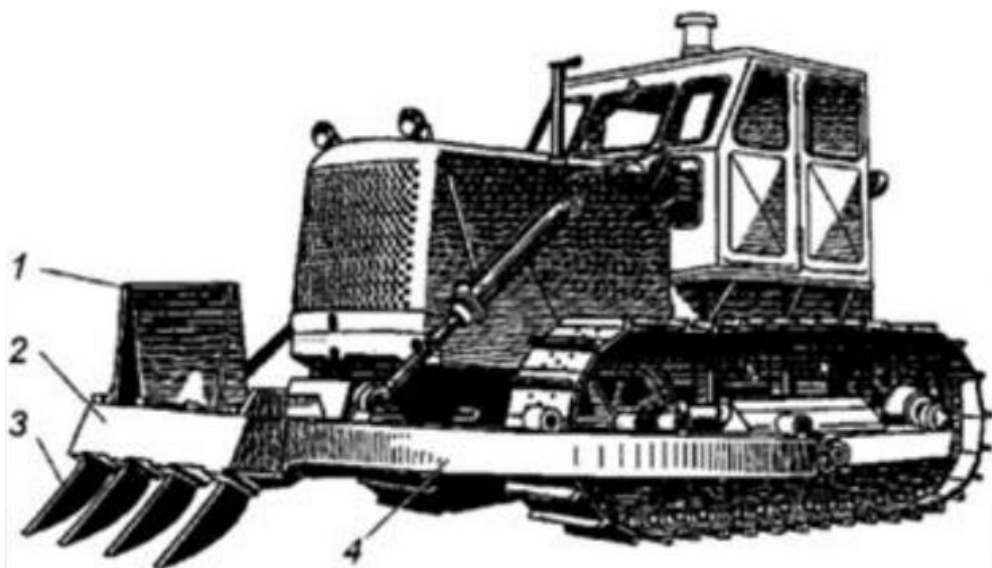


Рисунок 3 – 1-отвал; 2- рабочая балка; 3- корчующие зубья; 4- толкающая рама

Корчеватели-собиратели удаляют пни, разрывая корни за счёт толкающего усилия трактора и одновременного подъёма рабочего оборудования гидроцилиндрами. При корчевании, сгребании и перемещении выкорчеванная или срезанная кусторезами древесина перемещается в валы и кучи вместе со срезанной почвой. Как и кусторезы пассивного действия, корчеватели-собиратели представляют собой гусеничный бульдозер, оснащённый специальным отвалом и механизмом его крепления к базовому тягачу. Поэтому главным классификационным признаком этих машин является сила тяги базового промышленного трактора. Рабочее оборудование корчевателя-собирателя монтируют перед капотом трактора на толкающей раме. Наиболее

простая конструкция представляет собой отвал с рабочей балкой, в прорезях которой крепят рыхлящие зубья.

### Рычажный корчеватель

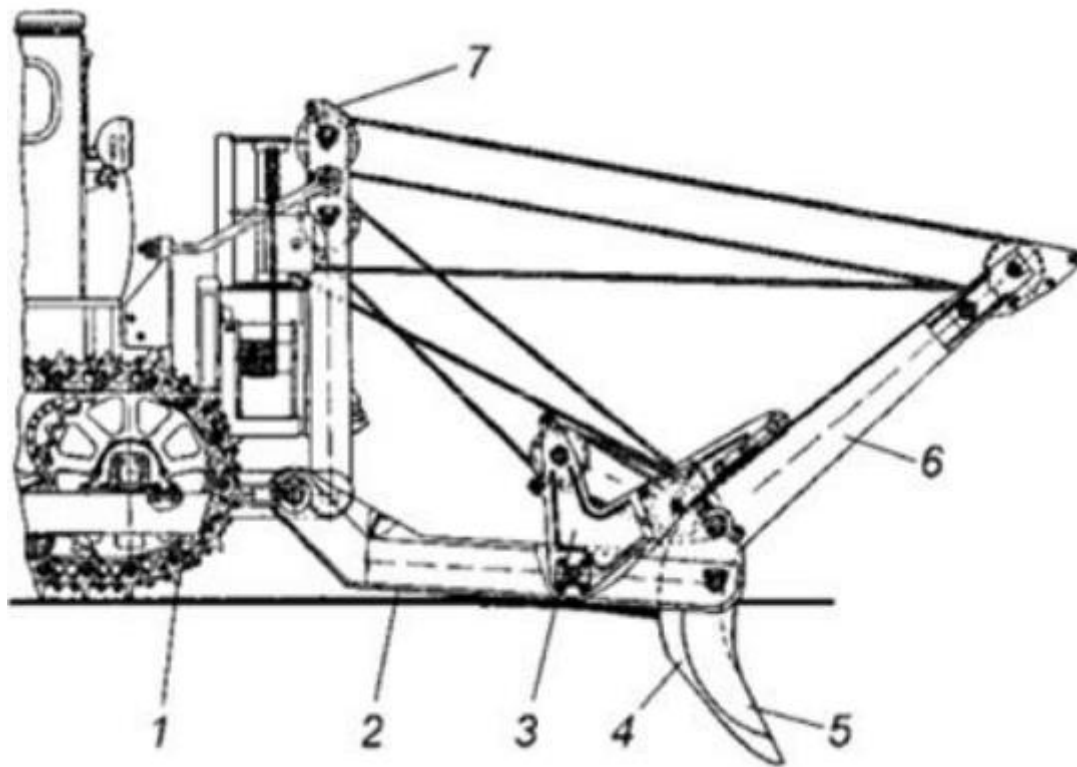


Рисунок 4 – 1-базовый трактор; 2- рама; 3- малый рычаг; 4- зуб корчующего рычага; 5- клык-собираетель; 6- корчующий рычаг; 7- полиспаст привода корчующего оборудования

Корчеватели рычажного типа предназначены для извлечения из грунта крупных камней, корней и пней на площадях, отведенных под сооружение объектов транспортной инфраструктуры. Корчеватели рычажного типа производятся мелкими сериями, поэтому общепризнанных классификационных схем для них не создано. И именно рычаг является главной особенностью этого корчевателя, потому как корчующий рычаг - сварная конструкция из двух продольных балок, соединенными между собой поперечинами. Малые плечи балок имеют форму корчующих зубьев. Корчующий рычаг может свободно поворачиваться на оси, закрепленной в проушинах рабочей рамы. Усилие, которое корчеватель может благодаря соотношению плеч корчующего рычага развивать на зубьях, позволяет выкорчевывать пни диаметром более 1 м. Перед корчевкой корчующий рычаг поворачивают по часовой стрелке и контуры его зубьев совмещаются с контурами клыков-собираетелей. За 1- 1,5 м до объекта оборудование опускают на грунт и при движении задним ходом зубья корчующего рычага и клыки-собираетели врезаются в грунт и подводятся под

корчущий объект. Рабочая рама корчевателя при этом ложится на землю. Затем корчущий рычаг поворачивают полиспастом и его зубья извлекают корчущий объект на поверхность. Возникающие при этом нагрузки через раму и клыки-собиратели передаются на грунт, минуя остов базового тягача, а погруженные в грунт клыки-собиратели удерживают машину на месте. При корчевке пней небольшого диаметра или со слабой корневой системой корчущие зубья и клыки-собиратели заглубляют под пень, после чего сдвигают его толкающим усилием трактора без подъема или с одновременным подъемом рабочей рамы вместе с корчущим рычагом. В исходное для корчевания положение корчущий рычаг возвращается малым рычагом.