

Тема: Особенности устройства и применения бульдозерных отвалов

СТУДЕНИКИН АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ, УЧЕНИК

БУЛЬДОЗЕРНЫЕ ОТВАЛЫ

- Отвал бульдозера – это сварная жесткая конструкция, в основе которой широкий металлический лист, расположенный перпендикулярно или под определённым углом к движению тягового средства.



КОНСТРУКЦИЯ БУЛЬДОЗЕРНОГО ОТВАЛА

- Главные элементы отвала: лобовой лист, система ножей, козырек, коробки, задняя стенка, ребра жесткости. На торцах устанавливаются боковые косынки с вертикальными ножами. Ножи срезают грунт, который в процессе движения бульдозера накапливается и перемещается лобовым листом. Угловые ножи имеют повышенную прочность. Они выступают за края режущей кромки, уменьшая ее износ и облегчая заглубление бульдозерного отвала. За счет наличия боковых ножей рабочий орган не заклинивается при рытье глубоких траншей, а в случае разработки твердых грунтов меньше изнашиваются косынки. Козырек и боковые косынки увеличивают объем накопленного грунта, не позволяя ему пересыпаться через верхнюю кромку и по сторонам. Необходимая прочность бульдозерного отвала обеспечивается наличием ребер жесткости, коробок и задней стенки. К ним же крепятся элементы, соединяющие рабочий орган с гидроцилиндрами и толкающими брусками.
- На нижней кромке закреплены два боковых и средние сменные ножи, обычно двухлезвийные.

БУЛЬДОЗЕРНЫЙ ОТВАЛ МОЖЕТ БЫТЬ ПОВОРОТНЫМ ИЛИ НЕПОВОРОТНЫМ

□ **Бульдозерный неповоротный отвал** установлен перпендикулярно продольной оси симметрии базового трактора неподвижно или с небольшим угловым качанием в поперечной плоскости.

□ **Поворотный отвал** можно поворачивать на определенный угол в обе стороны от основного положения.

НЕПОВОРОТНЫЙ ОТВАЛ

□ У неповоротных бульдозеров соединение отвала с брусьями бывает жестким или шарнирным. При жестком соединении толкающие брусья приварены к отвалу. К их противоположным концам приварены вильчатые ловители. С помощью ловителей и штырей толкающие брусья шарнирно соединены с цилиндрическими цапфами на концах поперечной балки. поперечная балка трапециевидного сечения прикреплена в середине трактора к лонжеронам рамы с помощью двух стремянок и упоров, препятствующих ее смещению в продольном направлении.

При шарнирном соединении отвал с толкающими брусьями соединяется с помощью винтовых раскосов трубчатого сечения, обеспечивающих небольшое изменение угла резания (в пределах 10°) и угла поперечного перекоса (в пределах 4°). Для соединения с опорными шарнирами толкающих брусьев на рамах гусеничных тележек установлены плиты с пальцами.

ОБЩИЙ ВИД ПРЯМОГО НЕПОВОРОТНОГО ОТВАЛА



ПРЯМОЙ ОТВАЛ С БОКОВЫМИ ЩИТКАМИ

Прямой отвал с боковыми щитками, препятствующими потере материала, используют на средних и тяжелых бульдозерах для разработки твердых и мерзлых грунтов. Это неповоротные отвалы на мощных толкающих брусках с механизмом перекоса для зарезания твердого грунта угловым ножом. Регулируемый угол продольного наклона обеспечивает регулируемое заглубление отвала в грунт.

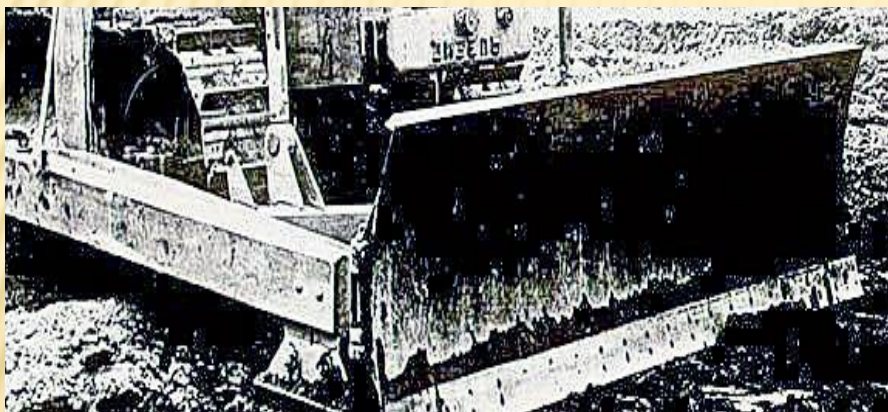




□ А) Крепление неповоротного отвала.

Для крепления неповоротного отвала предусмотрены подъемные гидроцилиндры и толкающие брусья.

Толкающие брусья могут размещаться снаружи гусениц или между гусеницами и рамой трактора. Внешнее исполнение представляет собой универсальное решение, то есть любой гусеничный трактор можно переделать в бульдозер.



Основной способ установки отвала – это непосредственно к толкающим брусьям и к гидроцилиндру/ раскошу регулировки угла зарезания/ перекоса, то есть у этих отвалов 4 точки крепления.

ПОВОРОТНЫЙ ОТВАЛ

- Поворотный бульдозерный отвал крепится сферическим шарниром к U-образной толкающей раме, которая охватывает снаружи гусеничные тележки. Для соединения с этой рамой боковых краев предусмотрены подкосы и раскосы. Чтобы повернуть отвал, надо переставить крепежные шарниры в одно из трех гнезд на толкающей раме, размещенных друг за другом. Если они стоят в средних, то отвал располагается перпендикулярно направлению движения трактора. С толкающей рамой гидроцилиндры также соединяются через шарниры.

Универсальная рама с центральным шарниром и гидроцилиндрами, поворачивающими отвал в трех плоскостях, позволяет резать и перемещать грунт, как обычный бульдозер, а также планировать поверхности и засыпать траншеи, как грейдер, выставив отвал под углом.

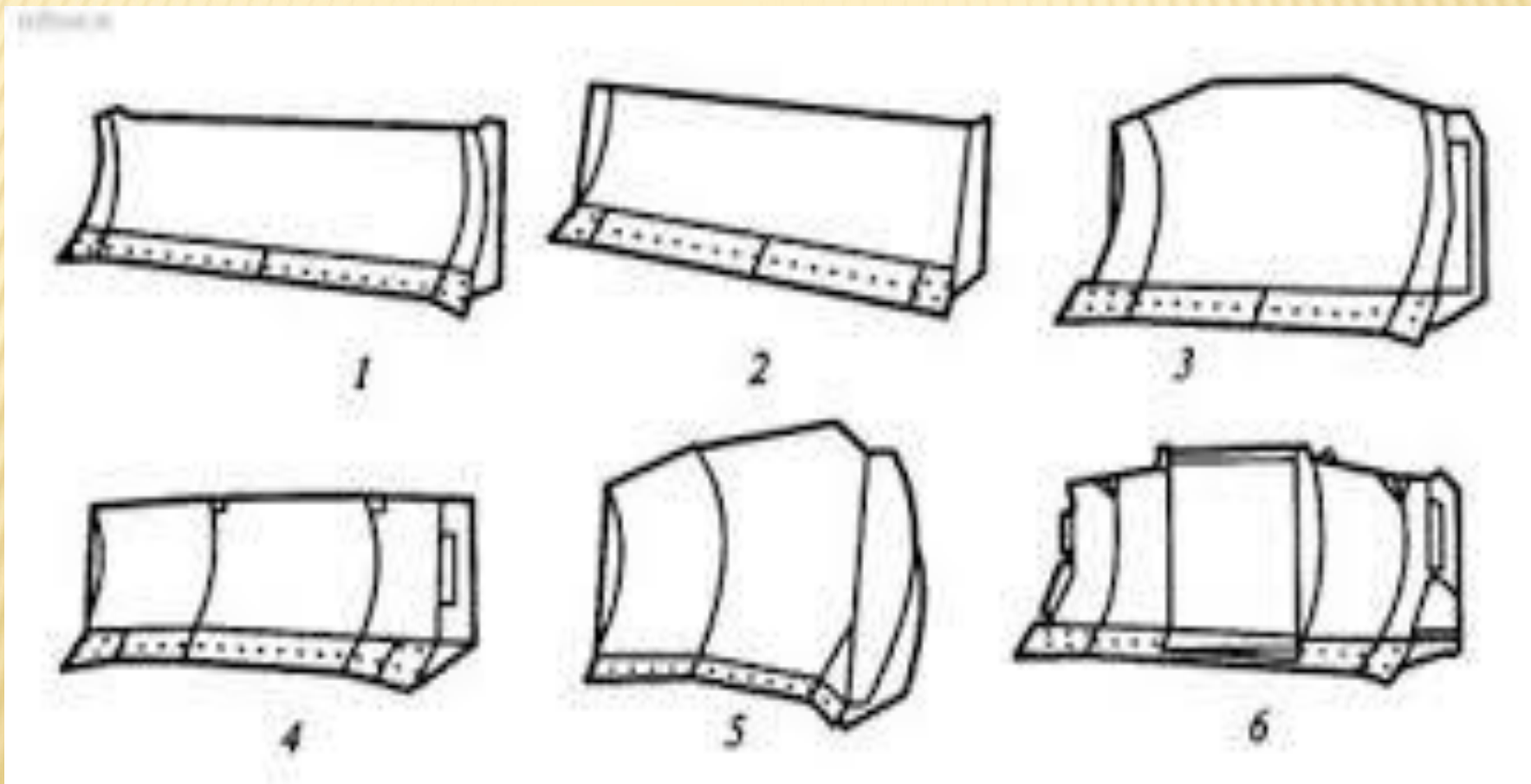


Средний бульдозер ТМ10.12Б массой 24,2 т екатеринбургского завода «ДСТ-Урал» с универсальной рамой, с внутренним расположением толкающих брусьев и прямым поворотным отвалом



Универсальная рама с поворотным отвалом

ФОРМЫ ОТВАЛОВ



ПРЯМОЙ ОТВАЛ БЕЗ БОКОВЫХ ЩИТКОВ

Прямой отвал без боковых щитков - конструкция с изогнутым в вертикальной и прямым в горизонтальной плоскости лобовым листом, более похожим на укороченный грейдерный нож, прямой отвал – основной инструмент для легких бульдозеров с универсальной рамой. Универсальная рама с центральным шарниром и гидроцилиндрами, поворачивающими отвал в трех плоскостях, позволяет зарезать и перемещать грунт, как обычный бульдозер, а также планировать поверхности и засыпать траншеи, как грейдер, выставив отвал под углом. Поэтому у прямого поворотного отвала нет боковых щитков.



СФЕРИЧЕСКИЙ ОТВАЛ

Сферический отвал характеризуется значительной кривизной поверхности как по горизонтали, так и по вертикали, позволяющей эффективно перемещать сыпучий или разрыхленный материал на значительные расстояния. Сферическая форма отвала обеспечивает минимальные потери материала. Отвал состоит из лобового листа и боковых, почти такого же размера, установленных под углом до 25° к лобовому.



ПОЛУСФЕРИЧЕСКИЙ ОТВАЛ

Полусферический отвал представляет собой среднее между прямым и сферическим, поэтому считается универсальным и стандартным для средних и тяжелых бульдозеров.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!