

**Обоснование рациональной формы поперечного профиля отвала  
бульдозера используемого при разравнивая твердых бытовых отходов  
Анваржонов А.А. (студент)**

**Научный руководитель : доц. Ханкелов Т.К. (ТИПС и ЭАД)**

Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в условиях быстрого развития промышленности, транспорта, сельского хозяйства и вовлечение в эксплуатацию все большего количества естественных ресурсов является одной из важнейших экономических и социальных задач [1].

Важной составной частью этой проблемы является обращение с бытовыми отходами, или, иначе говоря, санитарная очистка территорий городов и населенных пунктов санитарно-земляная засыпка твердых бытовых отходов (ТБО) на полигонах, обеспечивающая благоприятную жизненную среду и охрану здоровья населения.

Основой создания эффективных и экономичных землеройных машин является решение вопроса снижения удельной энергоёмкости процесса разравнивания ТБО. В этом случае особый интерес представляют вопросы совершенствования рабочего оборудования, выбора рациональных параметров отвальных рабочих органов, то есть таких геометрических параметров неповоротного бульдозерного отвала, при которых достигается наименьшая энергоёмкость процесса.

Правильный подбор бульдозерного оборудования к трактору является главным условием достижения максимальной производительности.

При выборе бульдозерного отвала необходимо учитывать:

- характер работы;
- перемещаемый материал;
- объемы выполняемых работ;
- ограничения, связанные с возможностями базового трактора.

При переработке ТБО на полигонах бульдозеры разравнивают отвалы отходов равномерным слоем и закапывают их слоем грунта.

Форма и размеры частиц составляющих ТБО колеблется в широких пределах от нескольких миллиметров и до одного метра. Чем больше размер отдельных частиц, тем труднее проникать в них режущей кромке. Частицы с острыми кромками сопротивляются естественному перекатыванию отвалом бульдозера [2].

Для перемещения материала с такими частицами требуется большая мощность, чем для перемещения такого же объема материала с частицами, имеющими округленные формы.

Кроме того, малое количество или отсутствие пустот означает, что большая часть поверхности частиц или вся поверхность находится в контакте с поверхностями других частиц. При этом образуется связь, которая должна быть разрушена, а при разравнивании ТБО имеется большой объем, пустот который, в свою очередь способствует легкому разрушению со стороны бульдозера. Однородный по гранулометрическому составу материал с малым количеством пустот обычно является тяжелым, его будет трудно отделить от общей массы.

В большинстве материалов отсутствие влаги приводит к увеличению связи между частицами и затрудняет отделение материала от пласта. Большое содержание влаги также затрудняет бульдозерные работы, так как материал становится тяжелым и требует большого усилия для перемещения.

Оптимальная влажность снижает пылеобразование и обеспечивает наилучшие условия облегчения бульдозерных работ и для комфорта оператора.

Значение влажности отходов колеблется в широких пределах в зависимости от времени года, осенью значение влажности высокая потому, что органическая составляющая в составе ТБО максимальная.

Влияние мороза зависит от влажности. В намерзшем виде связь между частицами материала усиливается при увеличении влажности и

понижении температуры. Однако промерзание совершенно сухого материала не изменяет его характеристик [3].

Показателем способности отвала заглубляться и создавать нагрузку на отвал является мощность в кВт на погонный метр режущей кромки. Чем больше эта величина, тем более активным является отвал.

Мощность в кВт на кубометр рыхлого материала характеризует способность отвала толкать материал. Чем больше эта величина, тем больше потенциальная способность отвала перемещать материал [4].

С учетом вышеуказанного для легкого перекачивания крупногабаритных отходов, а также для исключения налипания мусора средняя часть отвала должна быть криволинейной, для защиты узлов и механизмов бульдозера от попадания мусора козырёк должен иметь решетчатую форму.

Для более точного обоснования рациональной формы поперечного профиля, а также основных параметров отвала бульдозера необходимо провести серии экспериментов.

#### Литература:

1. Твердые отходы: Возникновение, сбор, обработка и удаление [Т.ДТ. Сорг. Т.У.Бендинсон, Э. Квортли и др.]; под ред. Ч Мантелла-М. Стройиздат, 2004г. 519с.
2. Методика исследования свойств твердых бытовых отходов. Академия коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова . Москва, 2010. 215 с
3. Caterpillar. Справочное руководство. Фирма «Катерпиллер» 2002 г.
4. Утилизация твердых бытовых отходов 2-х т/.Под ред. Д. Вильсона Сокр. пер.с английского Э.Г.Тетерина, А.С. Скотникова. Под. ред. А.П. Цыганкова М., Стройиздат.2002г.-479с.