

Повышение эффективности экскаватора-струга при очистке каналов под водой

Султанмурадов С., Ходжаев А. Дж., Курбансахедов К. А.
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

В статье дается общая характеристика очистки каналов от заиления и предложение очистки каналов с помощью модернизированного экскаватора-струга, предложенного на кафедре Туркменского государственного архитектурно-строительного института.

При очистке каналов от заиления наряду с другим способом применяются одноковшовые экскаваторы, в частности, экскаваторы-струги. Их использование позволяет производить очистку каналов от заиления с высоким качеством. Однако при копании под водой вязкого с низкой водопроницаемостью грунта на малых глубинах экскаватором-стругом происходят нагрузки в технологическом процессе:

- 1) Затруднение движения стружки грунта по растущей кромке и днищу ковша;
- 2) Наполнение ковша грунтом составляет 0,3–0,4 от его емкости.

Такие нарушения снижают производительность экскаваторов-стругов на 35-40%, возрастают тяговые сопротивления при наборе.

На кафедре «Технологические машины и оборудование» Туркменского государственного архитектурно-строительного института разработана и испытана усовершенствованная конструкция ковша к экскаватору-стругу для работы под водой (рис. 1).

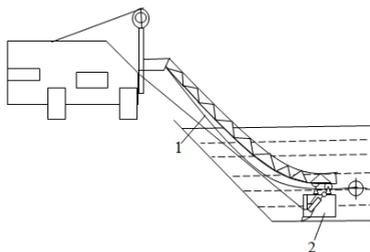


Рис.1. Рабочее оборудование экскаватора для очистки каналов от заиления под водой:
1 – ковш; 2 – балка стрелы

Ковш (рис. 2) имеет режущую кромку, коллектор водяной смазки, водоподводящий рукав. Ковш перемещается вдоль балки стрелы при помощи роликов. Режущая кромка состоит из верхней и нижней частей. Под верхней частью имеется полость и щелевидные перегородки. Подача воды из водоподводящего рукава в полость осуществляется через коллектор при помощи привода механизма подачи воды на режущую кромку. Он состоит из цилиндра, поршня, штока, на свободном конце которого размещена кремальберная шестерня, и зубчатой рейки, закрепленной внизу направляющей балки стрелы. В местах выпуска и нагнетания воды установлены всасывающий и нагнетательный клапаны.

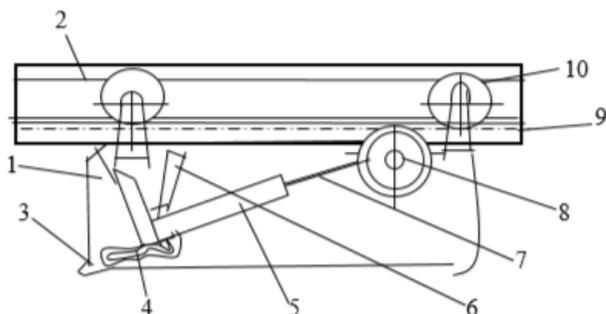


Рис. 2. Ковш для копания грунта под водой:

- 1 – ковш; 2 – балка стрелы; 3 – режущая кромка; 4 – коллектор водяной смазки;
 5 – цилиндр с поршнем; 6 – водоподводящий рукав; 7 – шток;
 8 – кремальберная шестерня; 9 – зубчатая рейка; 10 – ролики

Цилиндры могут быть установлены с обеих сторон ковша с возможностью работы в асинхронном режиме. Устройство работает следующим образом: при тяге ковша кремальберная шестерня, находясь в зацеплении с рейкой, вращается и приводит в движение шток и поршень. Когда поршень находится в крайнем правом положении, в рабочей камере образуется разрежение, всасывающий клапан открывается, и вода через водоподводящий рукав попадает в рабочую камеру цилиндра. При движении поршня в крайнее левое положение всасывающий клапан закрывается и открывается нагнетательный. Тогда вода по коллектору попадает в полость режущей крошки, а из полости поступает через щелевидные перегородки на режущую кромку ковша. Это приводит к смачиванию поверхности режущей кромки и стружки грунта. В таком режиме резания грунта связываются тяговые сопротивления и повышается коэффициент наполнения ковша грунтом. Применение усовершенствованного ковша к экскаватору при очистке каналов под водой вязкого с низкой проницаемостью грунта при

малых глубинах увеличивает производительность работ на 40% и более. Годовой экономический эффект от внедрения одного усовершенствованного ковша к экскаватору зависит от состояния заросшего канала и рассчитывается по стандартной методике.

Литература

1. Машины для земляных работ / Под редакцией Н. Г. Гаркави. – М., 1982.
2. Строительные машины /Под редакцией Д. П. Волкова. –М.: Высшая школа., 1988.
3. Биргер, И. А. Расчет на прочность деталей машин / И. А. Биргер. – М., 1973.
4. Гузенков П. Г. Деталей машин / П. Г. Гузенков. –М.: Высшая школа, 1986.

УДК626.862.7

Повышение эффективности системы охлаждения бульдозерных двигателей в аридной зоне

Ходжаев А. Дж., Султанмурадов С., Тыллануров Ы. М.
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

В статье приводятся температурные данные по Туркменистану и связанные с этим проблемы охлаждения бульдозерных двигателей и предложения изменение потока охлаждающего воздуха, а также корректировка технических обслуживаний.

Надежная работа двигателей землеройных машин в первую очередь зависит от условий эксплуатации.

Эксплуатация автотракторных двигателей в Туркменистане имеет свои особенности, из которых наиболее характерными являются:

1. Высокая температура, пониженная влажность окружающей среды.
2. Песчаная структура грунтов с большим содержанием мелкодисперсной пыли.
3. Некачественность воды в естественных и искусственных водоемах, наличие большого количества солей и механических примесей.

Температура воздуха в летние дни утром и вечером находится на уровне 25–30 °С, а в полдень доходит до 40–47 °С при относительной