

**ТРУДЫ** СРЕДНЕАЗИАТСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВА-  
ТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ИРРИГАЦИИ  
СЕРИЯ ПОПУЛЯРНАЯ Выпуск 36/8

З. И. ШВАБ

**КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ**  
**КАНАВОКОПАТЕЛИ**  
**НА ОЧИСТКЕ ИРРИГАЦИОННОЙ**  
**СЕТИ**

**САНИРИ**

**ТАШКЕНТ — 1936**

Т Р У Д Ы

Среднеазиатского научно-исследовательского института  
ирригации

Серия популярная

Выпуск 36,8

З. И. ШВАБ

**КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ  
КАНАВОКОПАТЕЛИ  
на очистке ирригационной сети**

САНИИРИ

ТАШКЕНТ—1936

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие . . . . .	3
Канавокопатели волокушного типа с односторонним отвалом грунта . . . . .	5
Канавокопатели плужного типа с двусторонним отвалом грунта . . . . .	13

---

Ответ. редактор *П. И. Кириллин*  
Технический редактор *Е. П. Глазалева*

---

Сдано в производство 19/V—36 г.  
Подписано к печати 27/VI—36 г.  
Тираж 2000+52 экз. Размер А. Печ. лист. 1 $\frac{1}{4}$  по 55 т. зн.  
Узлит № 04363 Зак. № 1176.

---

Ташкент. Тип. Узполиграфкомбината им. А. Икрамова—1936 г.

## Предисловие

Настоящая брошюра ставит своей задачей осветить в популярной форме вопросы использования существующего парка простейших землеройных снарядов на очистке ирригационной сети и предназначена для низовых работников колхозов и совхозов, занимающихся этой очисткой.

Брошюра имеет целью помочь внедрению в жизнь методов механизированного производства очистки ирригационной сети, что является актуальнейшей задачей сегодняшнего дня.

Рассматривая здесь этот вопрос, мы ограничиваем круг возможных к использованию на очистке ирригационной сети снарядов такими, на получение которых каждый колхоз или совхоз может уверенно рассчитывать.

К числу таких снарядов относятся канавокопатели волокушного типа с односторонним отвалом грунта и колесные канавокопатели с двусторонним отвалом грунта, работающие на тракторной тяге.

Описание конструкции этих снарядов, способов организации и производства очистных работ ими и технико-экономические характеристики их составляют содержание настоящей брошюры.

Применение указанных снарядов может получить большое распространение, так как они не требуют высокой квалификации обслуживающего их персонала, очень недороги и при правильном и умелом их использовании являются весьма эффективными.

Несмотря на то, что уже несколько лет, как вопросы механизации очистки ирригационной сети поставлены во всю ширь, достаточного практического разворота это дело еще не получило.

Надо более решительно взяться за дело механизации очистки ирригационной сети, надо проявить в этом вопросе

инициативу и настойчивость, и дело будет сдвинуто с мертвой точки.

Осуществление механизированной очистки ирригационной сети связано с повышением урожайности хлопковых полей, что является главнейшей нашей политической и хозяйственной задачей.

Механизация очистки ирригационной сети, улучшая качество этих работ, сокращая трудовые затраты на них и сроки их производства, является одним из условий поднятия урожайности хлопка.

Отсутствие достаточного опыта, может быть, вызовет на первых порах некоторые затруднения, которые указаниями, сделанными в настоящей брошюре, не будут достаточно полно разрешены, поэтому работники на местах могут в этом случае использовать консультацию сектора механизации Санири (Ташкент, Ассакинская, 22).

С другой стороны, работники на местах, которые к проведению механизированных методов очистки ирригационной сети приступят, должны обеспечить обмен своим опытом либо через печать, либо связавшись с сектором механизации Санири.

Будем надеяться, что настоящая брошюра поможет работникам ирригационных систем разрешить задачу механизированной очистки ирригационной сети, чем цель ее и будет достигнута.

## Канавокопатели волокушного типа с односторонним отвалом грунта

Металлические канавокопатели волокушного типа с односторонним отвалом грунта являются дорожными машинами, предназначенными для прокопки кюветов (водоотводных канав) при устройстве дорог.

Так как при устройстве дорог бывает необходимо делать кюветы различных форм и размеров, то существуют два типа волокушных канавокопателей с односторонним отвалом грунта:

1. Канавокопатель для прокопа кюветов треугольного сечения — тип Мартин 20.
2. Канавокопатель для прокопа кюветов трапециодального сечения — тип Мартин 60.

При устройстве кюветов эти канавокопатели производят поперечное перемещение грунта из выемки кювета к середине дорожного полотна, образуя при этом несимметричное сечение с разными откосами.

Один из откосов — левый по ходу канавокопателя — получается более крутым, чем другой, правый по ходу.

Несимметричные сечения кюветов при работе этих канавокопателей получаются потому, что при устройстве их канавокопатель, дающий полное сечение кювета за несколько проходов, каждый проход по нему делает в одном и том же направлении, разрабатывая на обратном пути кювет по другую сторону дорожного полотна. Если же пропускать канавокопатель по выемке в прямом и обратном направлении, то в результате получим симметричное сечение.

Максимальные размеры кюветов, выполняемых канавокопателями типа Мартин 20 и Мартин 60, следующие:

Канавокопатель	Форма профиля	Глубина м	Ширина по дну	Внешний откос	Внутренний откос
Мартин 20 . .	Треугольн.	0,55—0,70	—	1:1	2 $\frac{1}{2}$ :1
Мартин 60 .	Трапец.	0,70	0,40	1:1	2 $\frac{1}{2}$ :1

Рассмотрение размеров сечений, разрабатываемых канавокопателями Мартин, позволяет сделать заключение, что ими можно будет производить очистку картовых оросителей ирригационной сети, размеры которых находятся в указанных пределах.

По конструкции своей канавокопатель Мартин 20 чрезвычайно прост и устроен следующим образом (см. рис.1).

Направляющая или опорная доска (1),двигающаяся при работе канавокопателя вдоль оси разрабатываемого канала, имеет в задней части уширение — направляющую стрелу (2), служащую для лучшего направления опорной доски, а в передней части — стальной круглый диск (3) для облегчения зарезания канавокопателя в грунт при его поступательном движении.

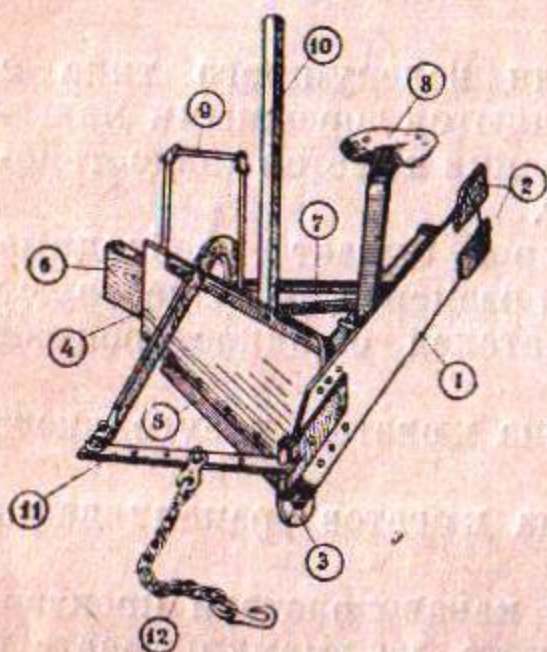


Рис. 1. Металлический канавокопатель Мартин 20

К передней части опорной доски шарнирно присоединена отвальная доска (4) со стальными ножами (5), к которой, в случае необходимости увеличить дальность перемещения грунта, может быть помощью хомутов укреплен удлинитель в виде деревянной доски (6).

Между опорной и отвальными досками имеются металлические распорки (7), позволяющие менять угол между ними в пределах 25 — 50°.

Канавокопатель снабжен сидением (8), поручнем (9) и стойкой (10) для двух рабочих, помещающихся на нем.

Кроме того, канавокопатель снабжен прицепным устройством (11) для присоединения его при работе к крюку трактора с помощью цепи или троса (12).

Основные размеры этого канавокопателя, изготовляемого заводом им. Сталина в городе Кременчуге, приводятся ниже.

Длина канавокопателя . . . . .	2,90 м
Ширина канавокопателя . . . . .	1,70 "
Высота канавокопателя . . . . .	1,25 "
Длина ножа канавокопателя . . . . .	1,62 "
Длина отвала канавокопателя . . . . .	2,13 "
Длина направляющей канавокоп. . . . .	2,89 "
Диаметр диска канавокопателя . . . . .	0,225 "
Вес канавокопателя . . . . .	200 кг.

К канавокопателью этому заводом прилагаются следующие запасные части:

Ножи отвала . . . . .	2 шт.
Болты для укрепления ножа . . . . .	10 "
Дисковой нож . . . . .	1 "
Ось к дисковому ножу . . . . .	1 "

Для работы канавокопателя Мартин 20 требуется тяговое усилие, равное, примерно, 900—1000 кг, т. е. требуется трактор мощностью 23—30 л. с., и, следовательно, для работы с ним могут быть применены колесные тракторы СТЗ и ХТЗ мощностью 30 л. с.

Следует однако заметить, что при работе с прицепными землеройными снарядами во всех случаях предпочтение надо отдать гусеничным тракторам.

Канавокопатель Мартин 60 (см. рис. 2) в основном устроен совершенно так же, как и Мартин 20, отличаясь от него только формой отвальной доски и отсутствием дискового ножа.

Отвальная доска канавокопателя Мартин 60 имеет излом кромки под углом 140°, делящий ее на две части — короткую и длинную.

Короткая часть отвала (5') разрабатывает дно канала, а длинная (5'') — откос его.

Вес канавокопателя Мартин 60 — 170 кг, потребное для работы тяговое усилие то же, что и для канавокопателя Мартин 20.

При производстве работ канавокопателью типа Мартин он будет прицеплен к крюку трактора, волокнется по земле и, благодаря значительному своему весу и загрузке его рабочими, зарезается в грунт.

Срезанный вооруженной ножом кромкой отвала небольшой слой грунта транспортируется при этом вдоль отвала вверх по откосу, при чем при работе канавокопа-

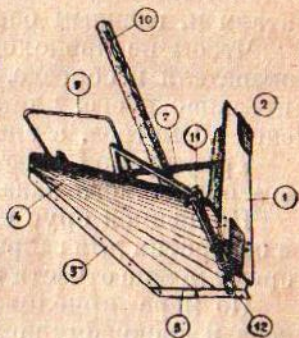


Рис. 2. Металлический канавокопатель Мартин 60. (Обозначения соответствуют обозначениям на рис. 1).



теля отвальный нож, в зависимости от крутизны разрабатываемого откоса, устанавливается под тем или иным углом к горизонту.

При обычно встречающихся на практике крутизнах откосов угол этот меняется в пределах 30—60°.

У канавокопателя Мартин 20 дисковый нож отрезает срезанную отвалом стружку грунта.

Для того, чтобы канавокопатель шел по намеченному заранее направлению, при устройстве им нового канала по оси последнего прокапывается плугом направляющая борозда, по которой канавокопатель и идет.

При работах по очистке каналов надобность в прокладке направляющей борозды отпадает, так как канавокопатель двигается при этом по существующему руслу канала.

Угол между отвальным ножом и направляющей доской, изменяемый помощью распорок, должен с увеличением глубины разрабатываемого канала увеличиваться — раствор должен быть больше, а так как при производстве очистных работ мы всегда будем снимать самые нижние слои, то работать придется большей частью на растворе 40—50°.

Каждая перестановка распорок, связанная с изменением этого угла, занимает около 5—7 минут.

Тяговый трос при работе стремится вытаскивать канавокопатель из борозды, чему препятствуют вес канавокопателя и, главным образом, загрузка его рабочими.

Чтобы не происходило подема переднего конца канавокопателя в борозде, что вредно отражается на производительности его, длина тягового троса должна быть не менее 10 метров, а еще лучше—15 метров.

Трактор при работе с канавокопателем идет вдоль берега очищаемого канала.

Прицепной брус канавокопателя Мартин 20 имеет четыре отверстия для закрепления тягового троса, благодаря которому можно отчасти регулировать загрузку его в грунт.

По мере приближения точки закрепления тягового троса к дисковому ножу резание отвального ножа уменьшается, и наоборот, по мере удаления от него—увеличивается.

Другого регулирования канавокопатель этот не имеет. Вообще же у канавокопателей типа Мартин резание ножа отвала зависит от нагрузки на них.

Загружаются канавокопатели этого типа, как уже указывалось, рабочими, которых на агрегате, помимо тракториста, обычно бывает двое — один находится в передней

части канавокопателя, загружая переднюю часть отвала, другой загружает остальную часть отвала.

Число проходов канавокопателя по одному месту будет, очевидно, зависеть от толщины удаляемого при очистке канала слоя грунта.

Для получения симметричного профиля канала после очистки его канавокопателем типа Мартин желательно число проходов канавокопателя делать четным (2—4), при этом на очистных работах за каждый проход канавокопатель снимает стружку толщиной в среднем 3—5 см.

К числу достоинств канавокопателей типа Мартин следует отнести чрезвычайную простоту их конструкции и связанную с этим легкость их освоения.

Помимо очистки каналов, канавокопателями этими можно производить и ремонт их — подсыпку дамб.

Однако, снаряды эти имеют и свои недостатки, заключающиеся в сравнительно большом обслуживающем их штате, малой возможности регулирования заглубления и малой устойчивости в работе.

Неустойчивость при работе у канавокопателя Мартин 60, благодаря вертикальному положению прицепного бруса, что вызывает заглубление лемеха и подьем хвоста канавокопателя, больше, чем у канавокопателя Мартин 20.

Однако, недостаток этот, имеющий существенное значение при постройке новых каналов, почти не будет чувствоваться при очистных работах, так как неустойчивость хода проявляется главным образом на первых проходах.

Производительность рассматриваемых канавокопателей в значительной степени зависит от плотности и влажности разрабатываемого ими грунта.

Лучшие результаты получаются на чуть влажных грунтах, обладающих хорошим сцеплением частиц.

В большинстве случаев при очистке картовых оросителей, где обычно происходит отложение более мелких илистых частиц, образующих довольно плотную массу, мы, проводя очистку при слегка влажном грунте, будем иметь оптимальные условия.

На сухих супесчаных грунтах применение канавокопателей-волокуш типа Мартин становится нерациональным, так как такие грунты плохо подаются вверх по отвалу, а ссыпаются на дно канала.

Неэффективны они и на излишне насыщенной водой глине.

При наличии в разрабатываемом грунте каменных включений дисковый нож, для возможности производства работ, должен быть снят.

Производительность канавокопателей типа Мартин зависит также от глубины выемки.

Так как с увеличением глубины выемки условия работы канавокопателя утяжеляются, то производительность при этом понижается.

При производстве очистных работ отличие от условий работ по устройству новых каналов будет заключаться в меньшей удельной кубатуре, т. е. в меньшем количестве работ, приходящихся на один погонный метр канала, и в работе исключительно в нижних слоях (при большей глубине выемки).

Малая удельная кубатура, в связи с незначительным объемом грунта, удаляемого из выемки канавокопателем за один проход, значительного влияния на производительность его не окажет.

Большая же средняя глубина выемки при очистных работах вызовет, как уже указывалось, снижение производительности канавокопателя против производительности его, имеющей место при устройстве новых каналов.

Следует еще отметить, что увеличение крутизны разрабатываемого канавокопателем Мартин откоса понижает его производительность.

Так как очистку канала до проектных отметок канавокопатель, в общем случае, выполнит нам за несколько проходов, после каждого из которых мы должны будем затратить непроизводительно некоторое время на поворот в конце разрабатываемого участка, то эффективность его работы будет зависеть от длины последнего.

Чем больше длина разрабатываемого участка, тем меньше, в процентном отношении, мы будем затрачивать времени на повороты, тем эффективнее будет работа.

Следовательно, при работе канавокопателями типа Мартин надо стремиться увеличить длину разрабатываемого участка.

Длина эта будет зависеть от местных условий (рельеф, пересеченность, искусственные сооружения и пр.) и обычно берется в пределах 500—1000 метров.

На каждый поворот канавокопателя в конце разрабатываемого участка расходуется около 1,5 минуты.

При производстве работ по очистке ирригационной сети мы обычно встречаемся только с сравнительно легкими грунтами — I, II и III категорий.

- |                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| К I категории относятся | — | легкие рыхленные суглинки  |
| „ II „ „                | — | легкие, рыхлые суглинки, связанные супеси, рыхленные средние суглинки. |
| „ III „ „               | — | рыхленные суглинки и глины   |

Производительность канавокопателей Мартин 20 и Мартин 60 может быть принята нами примерно одинаковой для равных условий. Производительность эта в зависимости от длины разрабатываемого участка, категории разрабатываемого грунта и глубины выемки приведена в ниже следующей таблице.

Производительность волокушных канавокопателей с односторонним отвалом грунта типа Мартин в куб. метрах на один час рабочего времени на очистке ирригационной сети

Глубина выемки в м	Длина разрабатываемого участка в метрах											
	500			1000			1500			2000		
	Категория грунта											
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
До 0,40	62,0	57,0	49,0	67,5	62,5	53,5	70,5	65,5	55,5	72,0	67,0	57,0
0,40—0,70	47,0	39,5	31,5	52,0	42,0	34,5	53,5	44,5	36,0	54,5	45,5	36,5
0,70—1,00	38,5	30,5	19,5	41,5	33,5	20,5	43,5	34,5	21,5	44,0	35,0	21,5

Для определения часовой производительности канавокопателей этого типа можно также пользоваться и прилагаемым графиком.

Пользование графиком этим тоже очень просто и позволяет при любой длине разрабатываемого участка получить производительность канавокопателя.

При получении размеров часовой производительности учтено, что канавокопатели на очистке работают только на нижних слоях, т. е. с пониженной производительностью.

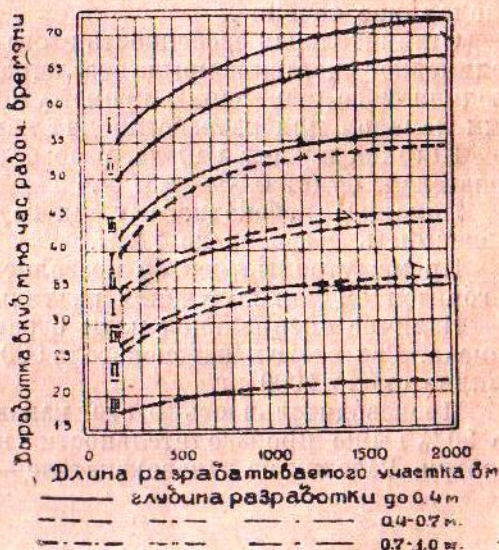


График производительности волокушных канавокопателей с односторонним отвалом грунта типа Мартин в куб. метрах на час рабочего времени на очистке ирригационной сети.

Несмотря на принятые нами одинаковые производительности для канавокопателей Мартин 20 и Мартин 60, предпочтение, в случае возможности выбора, следует отдать последнему, так как, разрабатывая им сечение трапециодальной формы, мы лучше очистим канал и получим меньшее количество доделок вручную, чем при работе канавокопателем Мартин 20.

Кроме того, канавокопатель Мартин 60 дает более крутые откосы, чем Мартин 20, — первый примерно одиночные, второй — двойные.

При работе канавокопателями рассмотренных типов на суглинках и глинах рекомендуется предварительное рыхление грунта.

При сильно комковатом грунте может потребоваться еще и последующее измельчение его.

Помимо описанных выше канавокопателей-волокуш с односторонним отвалом грунта, имеются и другие, более совершенные, пока еще производством у нас не освоенные, но все же часто используемые.

К числу их относится канавокопатель Чаттин Дитчер фирмы Ольсон, модель 40, иногда именуемый еще Борхнем 40, дающий, как и канавокопатель Мартин 60, трапециодальное сечение.

Отличительная особенность этого канавокопателя — криволинейное очертание крыла отвала, разрабатывающего откос, соединяемого с помощью промежуточного сектора со сменным лемехом для разработки дна канала.

Ширина по дну канала, разработанного этим канавокопателем, будет 0,38 — 0,57 м.

Помощью добавочного с'емного руля ширина по дну может быть доведена до 1,2 м.

Промежуточный сектор позволяет изменять угол крыла с горизонтом для получения различных откосов.

Наличие специальной пяты ограничивает заглубление лемеха. Вес этого канавокопателя 590 кг. Потребное тяговое усилие около 1000 кг.

Производительность этого канавокопателя примерно на 20% выше производительности канавокопателей типа Мартин. Рабочих на канавокопателе — 2.

## Канавокопатели плужного типа с двух- сторонним отвалом грунта

Колесные канавокопатели плужного типа, в отличие от канавокопателей-волокуш с односторонним отвалом грунта, выбрасывают вырезанный из выемки грунт по обе стороны ее.

Кроме того, канавокопатели эти однопроходные, дающие полное сечение за один проход, тогда как волокушные канавокопатели, как уже указывалось, многопроходные.

К числу этих канавокопателей относится колесный канавокопатель плужного типа, выпускаемый Дормашобъединением и предназначенный специально для прокопки канав трапециoidalного сечения с отвалом грунта на обе стороны.

Получающийся при одном проходе этого канавокопателя канал имеет глубину до 0,60 м, ширину по дну 0,40 м и откосы 1:2—1:1.

Таким образом, мы видим, что плужный канавокопатель в условиях ирригационных работ предназначается для постройки каналов порядка картовых оросителей, а следовательно, с успехом может быть применен и для очистки их.

Опыт работы с канавокопателями этого типа это целиком подтверждает.

Плужный канавокопатель Дормашобъединения (см. рис.3) состоит из прочной металлической рамы (1), укрепленной на коленчатой оси (2), опирающейся концами своими на два колеса (3).

В задней части рамы укрепляется корпус с лемехом (4) и двумя отвалами (5), в передней части — тяговое приспособление (6) для присоединения к крюку трактора во время производства работ.

При движении канавокопателя грунт с помощью лемеха подрезается и, попав затем на отвалы, соединенные под углом к оси движения, выбрасывается по обе стороны выемки у обреза откосов канала.

Для разрезания грунта имеются три ножа — один вертикальный (7), разрезающий грунт по продольной оси канала, и два наклонных (8) для резания его по направлению откосов.

Ножи разрезают грунт на глубину 20 см.

Установку наклонных ножей делают в соответствии с крутизной разрабатываемых откосов.

Если имеется необходимость отодвинуть от обреза откосов выброшенный из выемки грунт для образования

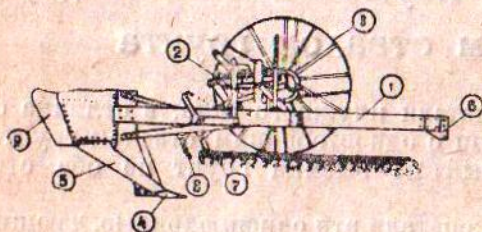


Рис. 3

берм, то над отвалами устанавливаются дополнительные крылья (9), выполняющие эту работу (см. рис. 3).

Прицепное устройство состоит из укрепленной в рамке косынки с отверстиями, с помощью ко-

торой через прицепную серьгу и болт канавокопатель соединяется с жестким прицепным рычагом трактора.

В косынке имеется шесть вертикально расположенных отверстий, в которые может быть продета прицепная серьга. При установке канавокопателя в рабочее положение, в зависимости от глубины копания, служат все отверстия, исключая самого верхнего, которое служит для установки его в транспортное положение.

По мере опускания серьги глубина копания увеличивается. При работе канавокопателя чаще всего приходится пользоваться вторым снизу отверстием.

С помощью специального механизма, установленного на раме канавокопателя, осуществляется поднятие и опускание ее, чем регулируется глубина разрабатываемого канала.

Этим же механизмом можно лемех совсем вытащить из грунта, т. е. установить канавокопатель в транспортное положение, при котором лемех находится на 30 см выше поверхности земли.

Основные размеры канавокопателя, изготовляемого на Онежском заводе в городе Петрозаводске, приводятся ниже.

Длина канавокопателя . . . . .	5,10 м.
Ширина канавокопателя . . . . .	1,97 "
Высота канавокопателя . . . . .	1,65 "
Вес канавокопателя . . . . .	2170 кг

К канавокопателю заводом прилагается комплект необходимых запасных частей.

Для работы с плужным канавокопателем требуется один рабочий (кроме тракториста), который помещается на деревянном настиле, устроенном на раме.

Тяговое усилие, необходимое для работы этого канавокопателя, зависит от глубины разрабатываемого канала или, при очистке канала, от толщины удаляемого слоя наносов.

С увеличением толщины удаляемого при очистке слоя наносов, а при постройке нового канала — глубины его, тяговое усилие значительно возрастает.

При постройке новых картонных оросителей потребное тяговое усилие будет около 4500 кг, т. е. необходимо работать с гусеничным трактором ЧТЗ мощностью 60 лошадиных сил.

На очистке этих каналов, при толщине удаляемого слоя наносов не более 15-20 см, можно пользоваться трактором СТЗ мощностью 30 лощ. сил, на гусеничном ходу — СТЗ-3, при толщине удаляемого слоя наносов более 20 см придется работать либо с трактором ЧТЗ, либо с трактором СТЗ-3, но производя очистку канала за два прохода.

На тех грунтах, которые обычно будут встречаться при очистке ирригационной сети, плужный канавокопатель работает без предварительного рыхления.

При работе с канавокопателем плужного типа трактор передвигается вдоль оси очищаемого канала, опираясь гусеницами на его дамбы, так что максимальная ширина канала не должна превышать расстояния между гусеницами трактора.

В отношении полезного использования тяговой силы колесные канавокопатели плужного типа значительно выгоднее волокушных канавокопателей, затрачивая меньше энергии на самопередвижение и меньше энергии на каждый квадратный сантиметр вырезанного грунта.

Плужный колесный канавокопатель на каждый силов час дает производительность около 15 куб. м, а волокушный — около 5 куб. м.

Таким образом, при одной и той же тяговой силе канавокопатель плужного типа может сделать значительно больший объем работ, чем канавокопатель волокушного типа.



К числу недостатков канавокопателей этого типа относятся:

- а) большой вес, а отсюда и большая стоимость их;
- б) ограниченная ширина по дну разрабатываемого канала;
- в) уклон канала при неизменяющемся заглублении следует уклону местности;
- г) при изменении заглубления получается пропуск в 5—7 метров длиной.

Так же как и при работе с волокушными канавокопателями, при работе с колесными канавокопателями плужного типа на производительность оказывает влияние длина разрабатываемого участка канала—чем больше длина участка, тем меньшее количество рабочего времени будет затрачиваться на перестановки и тем выше будет производительность канавокопателя.

Влияние на производительность будет, разумеется, оказывать и род разрабатываемого грунта.

Примерная производительность колесного канавокопателя плужного типа в кубических метрах за час рабочего времени на очистке канала, в зависимости от длины очищаемого участка, категории разрабатываемого грунта и толщины снимаемого слоя его, приводится в нижеследующей таблице.

Толщина удаляемого слоя грунта в см	Длина очищаемого участка в метрах								
	500			1000			1500		
	Категория разрабатываемого грунта								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
15	169	152	110	186	167	121	195	175	127
20	270	244	176	298	268	194	312	281	203
25	372	334	242	409	369	266	429	386	279

Для получения часовой производительности плужного канавокопателя в зависимости от указанных условий можно также пользоваться прилагаемым ниже графиком.

Таким образом, пользуясь либо таблицей, либо графиком, мы, для имеющихся у нас условий работ, сумеем определить часовую производительность канавокопателя, а по ней и производительность за любой отрезок времени.

Организация очистных работ описанными типами канавокопателей хотя и несложна, но требует для успешного

их проведения выполнения известного минимума требований, сводящихся к необходимости:

а) организовать работу по определенному предварительно составленному плану, предусматривающему минимальное количество холостых переходов с одного очищаемого канала на другой;

б) осмотреть и заранее подготовить рабочее место;

в) организовать при работе с волокушными канавокопателями на твердых грунтах предварительное рыхление грунта с таким расчетом, чтобы не задерживать этим их работу;

г) обеспечить своевременное снабжение всеми необходимыми материалами — горючим, смазочным и обтирочным;

д) обратить особое внимание на организацию профилактического (предупредительного) ремонта канавокопателей;

е) обеспечить наличие запаса необходимых запасных частей и инструмента;

ж) ознакомить обслуживающий канавокопатели персонал с их конструкцией и методами работы с ними.

Только выполнение этих требований может обеспечить успех работы.

Предварительная вспашка грунта, в случае необходимости ее, должна быть организована обычными конными однолемешными сельскохозяйственными плугами.

Производительность конной вспашки надо считать в среднем равной 400 кубическим метрам грунта за 8 часов.

Закрепление людей за снарядами, дающее возможность лучше изучить конструкцию и методы производства работ ими, вместе с правильно организованной прогрессивно-премиальной системой оплаты труда, обеспечит хорошие результаты работы.

При составлении плана механизированной очистки ирригационной сети всегда потребуются заранее, до приступа к выполнению его, хотя бы примерно, определить стоимость еди-

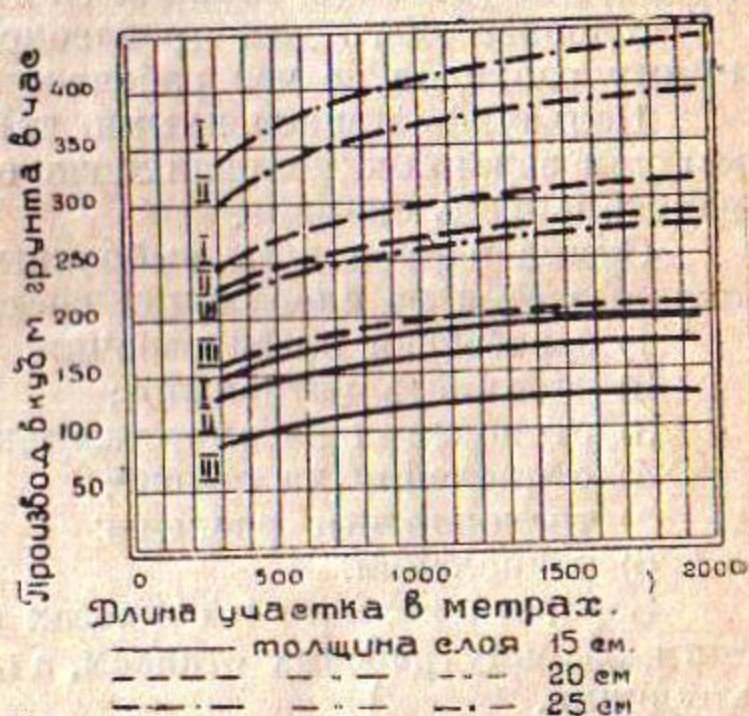


График 2

ности продукции, которая является основной характеристикой рациональности плана.

Стоимость единицы продукции определяется подсчетом всей суммы расходов, которые необходимо произвести за какой-либо определенный промежуток времени для обеспечения нормальной работы снаряда, и делением ее на производительность снаряда за тот же период.

Удобнее всего для производства подсчетов определять сумму расходов на час рабочего времени.

Пользуясь приведенными таблицами или графиками, мы для заданных условий легко определим часовую производительность снаряда.

Сумма расходов за выбранный нами период времени складывается из следующих составных частей.

- 1) заработная плата рабочим;
- 2) стоимость материалов;
- 3) отчисления на амортизацию;
- 4) отчисления на ремонт;
- 5) транспортные расходы;
- 6) начисления.

Зарботная плата в совхозах берется по соответствующим разряду рабочих ставкам, а в колхозах—по стоимости трудодня.

Стоимость материалов определяется по нормам расходов и по цене их.

Отчисления на амортизацию, т. е. на износ машин, делаются с таким расчетом, чтобы в конце установленного для каждой машины определенного срока ее службы сумма амортизационных расходов, вместе с ликвидной стоимостью ее, была равна первоначальной ее стоимости, т. е. давала возможность приобрести новую машину.

Отчисления на ремонт машины отределяются известным процентом от стоимости ее, установленным законодательным порядком.

Можно принимать: на ремонт канавокопателя—10% от стоимости его в год, на ремонт трактора—18% от стоимости его в год.

Транспортные расходы учитываются по соображению с действительностью (количество грузов, дальность возки их, стоимость тонно-километра).

Наконец, все виды начислений, делаемые по существующим положениям, не должны превышать 95% от стоимости заработной платы.

Стоимость одного кубического метра грунта, удаленного из канала при очистке его канавокопателями, в среднем составляет 50—60 копеек.

Выгодность применения канавокопателей на очистке ирригационной сети очевидна, надо только проявить известную инициативу и организовать это несложное, сравнительно, но требующее внимательного отношения к себе, дело.

Организацию этих работ и руководство ими должны взять на себя МТС.

## СПИСОК ТРУДОВ

Среднеазиатского научно-исследовательского института  
ирригации

„САНИИРИ“

(Ташкент, Ассакинская, 22)

- 
- Выпуск 2. Д. Я. Соколов—Опытные исследования головного регулятора Вахшского магистрального канала  
Цена 1 р. 25 к.
- Выпуск 3. Д. Я. Соколов—Боковой отвод воды  
Цена 1 р. 60 к.
- Выпуск 4. Н. И. Каменев—Результаты механических испытаний каменных строительных материалов Средней Азии. Часть II  
Цена 2 р. 70 к.
- Выпуск 5. Е. А. Замарин и М. М. Решеткин—Просадка и водопроницаемость лесса  
Цена 1 р. —
- Выпуск 6. П. И. Васин—I. Размывающие скорости в лесовых грунтах  
С. С. Бан—II. Коэффициент бокового сжатия регуляторов  
Цена 1 р. 50 к.
- Выпуск 7. Д. Я. Соколов и М. С. Вызго—Пропускная способность водосливов практического профиля  
Цена 1 р. 20 к.
- Выпуск 8. В. Ярцев—Временные инструкции для производства полевых работ при обследовании гидротехнических сооружений  
Цена 1 р. 30 к.
- Выпуск 9. Е. А. Замарин—Гидротехнический расчет. Издание третье  
Цена 2 р. 50 к.
- Выпуск 10. I. Н. И. Теперин—Движение струи в массе жидкости.  
II. М. С. Вызго—Консольные перепады  
Цена 1 р. 75 к.
- Выпуск 11. П. И. Васин—Потери в каналах и формулы их учета  
Цена—85 к.
- Выпуск 12. А. С. Вавилов—Противошуговые работы на канале Боз-су в период 1926—31 гг. и меры борьбы с шугой  
Цена 2 р. 25 к.
- Выпуск 13. В. Н. Ярцев—Инструкция для производства полевых работ и предварительной обработки материалов при гидравлических исследованиях на ирригационных каналах  
Цена 3 р. 50 к.
- Выпуск 14. Е. А. Смирнов, В. М. Аполосов, А. Н. Гостунский—Механизация очистки ирригационной сети в Средней Азии  
Цена 1 р. 25 к.
- Выпуск 15. I. М. С. Вызго и Н. И. Теперин—Гидравлическая лаборатория САНИИРИ на службу подготовки кадров  
Цена—60 к.

- Выпуск 16. **С. И. Батури**н—К вопросу составления кадастра ирригационных систем Средней Азии  
Цена 1 р. 35 к.
- Выпуск 17. **В. М. Аполлосов**—Механизация земляных работ при устройстве орошения Дальверзинской степи Дальверзин-строем  
Цена 3 р. 50 к.
- Выпуск 18/2. **В. Н. Ярцев** и **М. С. Вызго**—Относьсь бережно к гидротехническим сооружениям  
Цена — 35 к.
- Выпуск 19/3. **К. Н. Смирникий**—По-ударному проводи плановое водопользование в своем колхозе и совхозе (распродан)  
Цена — 20 к.
- Выпуск 20. **Е. Д. Рождественский**—Инструкция к отбору проб воды на химический анализ и типы анализов для различных целей  
Цена — 80 к.
- Выпуск 21. Коэффициенты шероховатостей искусственных ирригационных сооружений Средней Азии  
Цена 2 р. 50 к.
- Выпуск 22/4. **В. Н. Ярцев** и **Г. И. Туркин**—Как учитывается оросительная вода  
Цена 1 р. — к.
- Выпуск 23/5. **З. И. Шваб**—Конные скрепера на очистке ирригационной сети  
Цена — 95 к.
- Выпуск 24/6. **И. Ахтямов**—Ирригационная линейка для мирабов и бригадиров  
Цена 1 р. 30 к.
- Выпуск 25. **В. М. Аполлосов**, **Г. А. Болдырев**, **К. К. Шубладзе**—Переустройство ирригационных систем Ферганской долины  
Цена 3 р. 50 к.
- Выпуск 26. **З. И. Шваб**—Применение гидромеханизации на очистке ирригационной сети  
Цена 1 р.—к.
- Выпуск 27. **С. И. Батури**н—Контрольный кадастр ирригационных систем Средней Азии  
Цена 6 р. 50 к.
- Выпуск 28. **Кривовяз**—Техника полива хлопчатника в крупных механизированных хозяйствах  
Цена 4 р. 25 к.
- Выпуск 29. **Г. Н. Виноградов**—Ирригация в долине Кашка-дарьи  
Цена 5 р. 40 к.
- Выпуск 30. **К. К. Шубладзе** и **А. С. Цветков**—Механизация переустройства ирригационной сети  
Цена 2 р. 50 к.
- Выпуск 31. **В. Н. Ярцев**—Практическое руководство для тарировки мелких гидротехнических сооружений (печатается)
- Выпуск 32. **Н. И. Царев** и **И. И. Горбенко**—Исследования среднеазиатской древесины  
Цена 1 р. — к.
- Выпуск 9/22. Временная инструкция по устройству гидрометрических станций и постов и ведению работ на них.  
Цена 1 р. 40 к.
- Выпуск 33. **В. Н. Ярцев**—Водомерный лоток Вентури Поршала  
Цена 2 р. — к.
- Выпуск 35. **Н. С. Шикин**—Правильно эксплуатируй шлюзы и водовыпуски на распределительной и мелкой сети (печатается)
- Выпуск 36. **З. И. Шваб**—Как использовать канавокопатели на очистке ирригационной сети