

руживается. Плотность грунта стабилизируется и близка к естественной.

11. Заделка щели может осуществляться закаткой ее гусеницами трактора класса 6 или 9 т. Лучшее качество уплотнения щели получается с предварительной замочкой грунта по трассе дрены.

12. На основании результатов исследований разработана технология, подобран комплекс машин (работа дреноукладчика осуществляется на тяге 2-х тракторов ДЭТ-250 или с помощью тяговой лебедки) и рекомендации по применению бестраншейного способа строительства дренажа из гибких пластмассовых труб диам. до 110 мм с синтетическим фильтром на орошаемых землях Голодной степи. Грунтовые условия, ограничивающие применение способа: тяжелые лёссовидные суглинки с влажностью менее 12—13%, твердостью выше 50 ударов твердомера ДОРНИИ или грунта с наличием валунных включений, а также сплошных загипсованных плит на глубине более 1,0 м.

13. Техничко-экономическая оценка разработанной технологии с применением рекомендуемого комплекса машин показывает целесообразность и эффективность внедрения бестраншейного способа на строительстве закрытого горизонтального дренажа в зоне орошения. Дальнейшее совершенствование технологии позволит еще более повысить эффективность способа.

Канд. техн. наук Камышенцев Л. А.,
инж-ры Иванов Е. И., Иванцов С. Д.
СевНИИГиМ

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОЙ МАШИН ПО ЗАДАННОМУ УКЛОНУ ПРИ ПЛАНИРОВКЕ ТРАССЫ ДРЕН

1. В настоящее время в Голодной степи строительство горизонтального закрытого дренажа производится дреноукладочным комбайном, созданным на базе серийного траншейного экскаватора ЭТЦ-353 или ЭТЦ-354.

Учитывая, что максимальная глубина копания указанными экскаваторами 3,5 м, а проектная глубина траншей достигает 4,0 м и более, по трассе будущей дрены производится разработка корыта с выполнением его дна по заданному уклону.

При рытье корыта продольный его уклон должен нивелироваться через каждые 10 метров. При окончательной планировке дна высотные отметки не должны отклоняться от проектных более, чем на 0,1 внутреннего диаметра укладываемых труб.

Отрывка корыта производится скрепером Д-374А с трактором Т-100М, при этом управление ковшем осуществляется визуально (по отметкам) трактористом из кабины трактора.

2. При выполнении работ по существующей технологии производятся большие затраты труда, получается низкая производительность, а в ряде случаев и неудовлетворительное качество работы.

Это объясняется тем, что при работе используется машина, не приспособленная для выполнения этой операции, и управление ею не автоматизировано.

В связи с этим возникла необходимость в автоматизации работы скрепера, а также разработке принципиально нового агрегата, обеспечивающего качественное выполнение планировочных работ.

Автоматическое управление движением землеройного агрегата по заданному уклону является сложной задачей и особенно при его работе на повышенных скоростях (более 0,5 км/час).

До последнего времени при прокладке траншей серийно выпускаемыми дренажными экскаваторами ЭТЦ-202 заданный уклон выполняется с помощью натянутой проволоки.

При использовании этого способа имеется ряд недостатков, в частности не обеспечивается качественное выполнение работ при движении землеройного агрегата на скоростях больше 0,5 км в час.

В СССР и за рубежом проводится разработка различных способов автоматического выполнения заданного уклона на повышенных скоростях.

Однако они пока находятся в стадии исследований и доработки и не могут быть с уверенностью предложены для внедрения в производство.

3. Отделом механизации Северного научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации разработана автоматическая система управления движением землеройного агрегата по заданному уклону с использованием светового луча (прибора «ПУЛ» — конструкции ЛИТМО)

Была осуществлена (с использованием указанной системы) автоматизация управления движением бульдозера и скрепера по заданному уклону, а также проведены исследования и разработка нового агрегата, обеспечивающего качественное выполнение работ на повышенных скоростях — около 2,0—2,5 км в час.

В проведенных опытах были использованы бульдозеры с

прямым и косым отвалами. Работы проводились при скоростях движения агрегата 2,0—2,8 км в час. В результате испытаний получено хорошее качество планировочных работ, что подтвердило возможность использования бульдозера для их выполнения.

Установлено, что конструкции испытанных бульдозеров по ряду причин не могут удовлетворить требованиям, предъявляемым при планировке дна отрываемого корыта.

Работы по автоматическому управлению скрепером по заданному уклону в течение двух лет проводились в Голодной степи на производственных участках треста «Дренажстрой».

Для оборудования автоматическим устройством был использован гидравлический скрепер Д-498, агрегируемый с трактором Т-100 МГС.

Испытания проводились на первой скорости трактора при движении агрегата от прожектора — пункта наведения системы, а также при движении последнего к прожектору — пункту наведения.

В результате проведенных испытаний получено хорошее качество работы, выполняемой автоматизированным скрепером. Отклонения спланированной поверхности почвы от проектной составили $\pm 2 \pm 3$ см, производительность скрепера при планировке дна корыта повышается в 2—2,5 раза и значительно снижаются затраты труда.

Учитывая циклическую работу скрепера, из-за потери времени при выездах и въездах агрегата на трассу, производительность агрегата сравнительно низкая, усложняется автоматическое управление и имеются значительные затраты труда.

4. Исследованиями установлено:

Использование бульдозеров для выполнения планировочных работ и, в частности, при отрывке корыта по ряду причин затруднено.

Скрепером с автоматической дистанционной системой управления по световому лучу может производиться планировка дна корыта с требуемой точностью и значительным повышением его производительности.

Однако недостатки, имеющиеся в его работе требуют разработки нового специального агрегата или же использования других существующих землеройных машин, более приспособленных для выполнения указанной операции.

Работа землеройных машин имеющих большие массы и сложные кинематические схемы агрегата (типа дренажных комбайнов для закладки глубокого дренажа, машин непрерывного действия для отрывки крупных оросительных каналов и др.) должна выполняться по трассе, заранее спланированной по заданному уклону.

Планировку трассы с высокой точностью можно выполнять

специальным быстроходным агрегатом непрерывного действия, управляемым с помощью автоматической дистанционной системы с использованием светового луча или какой-либо другой автоматической системы.

СевНИИГиМ разработал технические задания на проектирование двух видов машин непрерывного действия с автоматическим дистанционным управлением по заданному уклону, позволяющих производить отрывку корыта со спланированным дном с высокой точностью.

Такой агрегат сможет обслуживать несколько землеройных машин при закладке дренажа и строительстве открытых каналов.

Канд. техн. наук Бердянский В. Н.,
инж. Буссель А. Г.
САНИИРИ

ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКИ ТРАССЫ ДРЕНОУКЛАДЧИКА ПО ЗАДАННОМУ УКЛОНУ

1. При комплексно-механизированном строительстве глубоких закрытых горизонтальных дрен из труб с круговой фильтрующей засыпкой могут быть применены две технологии:

а) первая, широко применяемая в настоящее время, предусматривает предварительную подготовку пути дреноукладчика по заданному профилю и укладку дрены в траншею, отрываемую на неизменяемую глубину. Для выполнения этой работы необходимо и достаточно иметь две специализированные машины — для планировки трассы и для прокладки дрены;

б) вторая, предлагаемая, но не внедренная пока еще в практику строительства, предусматривает разработку траншей и укладку дрены без подготовку пути, т. е. дреноукладчиком, движущимся по неспрофилированному пути и обеспечивает получение требуемого уклона дренажной линии за счет непрерывного регулирования глубины копания и укладки труб.

2. Сравнительная оценка указанных технологий возможна по следующим показателям:

а) по обеспечению высокого качества строительства и надежности выполнения технологического процесса;