

# УСТРОЙСТВО ДРЕНАЖА С ПОМОЩЬЮ КРОТОДРЕНАЖНОЙ МАШИНЫ «КДМ-1200» В АГРОХОЛДИНГЕ «ДОЛГОВГРУПП»

## ПРАКТИКА ВНЕДРЕНИЯ

Проблемы переувлажнения полей знакомы многим сельхозпроизводителям, избыточные осадки и особенности рельефа могут привести к насыщению грунта водой и заболачиванию почвы. На проблемные поля затрудняется выход техники, что влияет на технологические процессы и отрицательно сказывается на урожае, да и не все растения способны выдержать длительное пребывание в водной среде. Часто единственным решением проблемы переувлажнения может стать устройство дренажа, но прокладка дренажных труб – мероприятие дорогостоящее, требующее высококлассных специалистов и занимающее много времени, а открытый дренаж подразумевает большие эксплуатационные расходы на очистку. Технология устройства дренажа с помощью кротодренажной машины (кротователя) не имеет подобных недостатков и может стать отличным решением проблемы переувлажнения почвы. В прошлом году компания «ВИННЕРЪ» выпустила на рынок кротодренажную машину «КДМ-1200», которую весной испытали в Агрохолдинге «ДолговГрупп» (Калининградская обл.). Мы узнали о результатах этих испытаний у руководителя направления точного земледелия агрохолдинга Романа Горбача, а также побеседовали о возможностях кротодренажной технологии с генеральным директором ООО «ДИЭЙ Проджект. Столица» Виталием Калягиным.



**Роман Горбач, руководитель**  
направления точного земледелия  
АХ «ДолговГрупп»  
(Калининградская область)

— Почему ваша компания заинтересовалась технологией создания коллекторно-дренажной сети с помощью кротодренажной машины?

— Калининградская область – регион с проблемами отвода поверхностных вод, которые обостряются после выхода растений из зимы. Очень часто возникает такое явление как переувлажнение почвы, что негативно отражается на растениях, особенно на озимом рапсе: растения либо погибают, либо получают сильный стресс, от этого серьезно страдает урожай. Кроме того, насыщенная водой почва не позволяет вовремя зайти технике в поле, чтобы внести удобрения либо средства защиты растений, то есть возникает целый ряд проблем, которые нужно решать отводом воды.

Имеющийся сейчас на полях дренаж не справляется с водоотведением по ряду причин. На некоторых полях он очень старый, где-то его залегание слишком глубоко,

## РЕШАЕМАЯ ЗАДАЧА

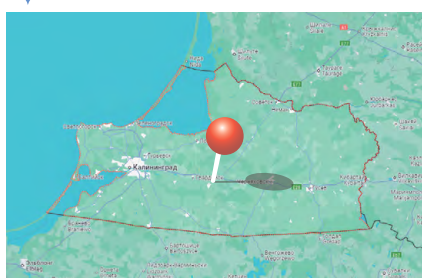
Кротователь (кротодренажная машина) предназначен для создания в поле закрытой сбросной коллекторно-дренажной сети. Кротовый дренаж один из способов отведения избыточных вод, поступающих в поле в виде дождя или снега, а также понижения уровня грунтовых вод на пойменных землях. Создание такой дренажной сети позволяет отвести излишек воды, расширить агрономические сроки и раньше заходить в поле, создать благоприятный водно-воздушный режим, увеличить влагоемкость поля, когда дренаж будет аккумулировать поступающую воду в почву (для засушливых регионов).



а поскольку земли у нас глинистые и скорость инфильтрации низкая, то вода проходит через почву медленно, и к моменту осушения культура уже успевает погибнуть. Поэтому мы искали решение, которое бы позволило быстро и недорого отводить воду с полей.



## КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ



Климат умеренный морской с мягкой, изменчивой зимой и относительно прохладным летом. Среднегодовая температура +8,3 °С. Среднегодовое количество осадков составляет 815,2 мм.



## ДОСТИГНУТЫЙ ЭКОНОМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ



- ✓ Высокая скорость прокладки дренажа – 10 га в смену.
- ✓ Дренажная система действует несколько лет.

Устройство кротового дренажа выгоднее, чем традиционный метод ремонта гончарного дренажа, так как нет затрат на материалы, нет необходимости в содержании большой бригады, для работы достаточно обучить механизатора и подготовить проект, который можно создавать заранее, еще до начала сезона.



Базовая станция

#### — Почему вы отказались от восстановления имеющейся дренажной системы?

— В Калининградской области около 90% полей оснащено дренажной системой из гончарных трубок, но последние капитальные работы по ее реконструкции проходили в советское время в 80-х годах, и за последние 50 лет дренажные трубки разрушились или забились землей.

От восстановления дренажной сети мы не отказывались. Мы активно занимаемся ремонтом и реконструкцией закрытого дренажа. В состав холдинга входит собственная мелиоративная служба, которая занимается, в том числе, и ремонтом действующей дренажной сети. Под эти работы сформированы три бригады, но, к сожалению, их работа идет очень медленно, ввиду практически полного разрушения этих подземных сооружений. Мы подсчитали, что при нашем объеме пахотных земель для быстрого обслуживания имеющейся дренажной системы и решения проблем с отводом воды в будущем, необходимо либократно увеличивать количество бригад по ремонту, либо приобретать специальную дорогостоящую технику для укладки нового дренажа. Такие решения привели бы к очень большим затратам, которые бы сильно увеличили себестоимость конечной продукции. Поэтому мы искали другое, более быстрое, простое и недорогое решение и остановились на технологии с использованием кротодренажной машины.

#### — С чего началось внедрение этой технологии?

— В этом году с апреля по май мы ставили опыт на нескольких полях, чтобы понять будет ли технология работать в наших условиях, так как у нас были сомнения в ее

реализации, в первую очередь из-за большого количества камней на полях. Мы уже были знакомы с кротодренажной машиной, знали принцип ее работы: нож разрезает почву, погружает в нее снаряд и тянет его за собой. Двигаясь, «пуля» уплотняет создаваемое ею отверстие, образуя дренажную кротовую дрену. У нас были опасения, что нож, попадая на камни, может сломаться или просто не справиться со своей задачей, но за два месяца тестирования машины камни не помешали процессу дренирования. Единственный раз нож попал видимо на остатки фундамента старого хутора, и в этом случае сработала защита. Благодаря ей нож отстреливается, после чего меняются срезные болты, и можно продолжать работать дальше.

Еще одной проблемой в прокладке кротовых дрен мог стать наш сложный рельеф, но система нивелирования вела себя корректно. Единственным имеющимся ограничением при больших изменениях рельефа является длина кротовины, так как в этих условиях она физически не может быть длинной, но эта проблема решается проектированием.

#### — Каким образом происходило проектирование дренажа поля?

— Сначала проводилась топосъемка каждого поля, его с шагом 5-9 метров проезжал трактор с антенной GPS, которая определяла координаты и высоты. По топосъемке мы создали 3D-модель рельефа поверхности, добавили схему расположения каналов, которые были заранее отремонтированы. На основе этих данных определяются все замкнутые понижения, где в первую очередь будет скапливаться вода, и от них в проекте прокладываются



### МЕСТО ВНЕДРЕНИЯ

Агрохолдинг «ДолговГрупп» — крупнейшее сельхозпредприятие Калининградской области с полностью автономной структурой замкнутого цикла. Подразделения компании обрабатывают треть пахотных земель региона. Общий земельный фонд составляет 96 000 га.

В состав агрохолдинга, помимо пахотных земель и фабрик по выращиванию КРС племенного статуса, входят комбикормовые заводы, элеваторы и заводы по переработке рапса и соевых бобов, молочная фабрика «Нежинская», мясная фабрика «Роминта», молокозавод «Гусевмолоко», «Гурьевская птицефабрика» и бройлерная птицефабрика в Краснознаменском районе. Предприятие выращивает озимый рапс, пшеницу, ячмень, кукурузу, сою, кормовые бобы и др.





линии будущих кротовин, определяется глубина их залегания, чтобы обеспечить необходимый уклон, а также конкретная точка сброса в канал.

Нужно отметить, что такой проект может сделать только грамотный специалист. В нашей компании имеется ме-  
лиоративная команда с большой компетенцией, поэтому сложностей с проектом не возникло.

— Как проходило само дренирование почвы?

— Мы изначально немного доработали технологию прокладывания кротовых дрен совместно с представителями компании «ВИННЕРЪ», дополнительно оснатив технику российским автопилотом «ИТЭЛМА». Перенесли линии дренажа из проекта в систему автопилота, после чего механизатору уже не нужно было самому ловить линию дренажа на экране, а оставалось просто подъехать к краю поля и нажать на кнопку. Это сильно облегчило работу, потому что без автопилота при повороте трактора линия на экране смещалась, и дрена получалась непрямолинейной. Но нужно признать, что даже такие дрены выполняли свою задачу и отводили воду.

— Какой трактор требуется для работы с кротодренажной машиной?

— Для прокладки кротового дренажа нужен трактор с мощностью не менее 350 л.с., мы использовали RSM. Менее энергонасыщенные машины под нагрузкой могут вызывать дергание, так как необходимо большое усилие, чтобы заглубить и тянуть «пулю», а для корректной работы системы позиционирования нужна стабильная плавная тяга.

— Насколько качественным получился дренаж с помощью кротователя?

— Для приемки дренажной системы мы вызывали представителей Технадзора, эта сторонняя организация оценила результат положительно. Месяц спустя мы совместно со специалистами Технадзора приехали оценить результат

работы и обнаружили подтеки на откосах каналов в местах выхода кротовых дрен, а на части дрен вода сочилась в момент осмотра. Заметно высохло и само поле, а также болотистые места, где рос тростник.

— Какая обработка почвы проводилась на опытных полях и не нарушила ли она дренажную систему?

— После завершения работы по отведению воды, эти поля были вспаханы. Дренаж не пострадал от проведения почвообработки, поскольку его средняя глубина залегания составляет 70–80 см, а вспашка проходит на гораздо меньшей глубине.

— На какой срок службы кротового дренажа вы рассчитываете?

— Мы надеемся, что его хватит на 2–3 сезона. На полях работает много тяжелой техники, а погода часто бывает нестабильной, переувлажнение может сменяться засухой, поэтому движение почвы неизбежно. Производитель этой техники заявляет, что срок службы подобного дренажа до 5 лет, но в наших условиях мы рассчитываем на два года, и это будет хорошим результатом.

— Насколько экономически выгодно проводить работы по дренированию с помощью кротодренажной машины?

— В первую очередь, для нас было важно, что вода отводится и это делается довольно быстро, у нас получалось дренировать 10 га в смену.

Сами работы выгоднее, чем традиционный метод ремонта дренажа, так как нет затрат на материалы, нет необходимости в содержании большой бригады, для работы достаточно обучить механизатора и подготовить проект, который можно создавать заранее, еще до начала сезона.

После тестирования этой технологии мы убедились, что она работает и выкупили кротодренажную машину, чтобы использовать ее в хозяйстве постоянно.

**10** га за смену

скорость прокладки дренажа



КОММЕНТАРИЙ ЭКСПЕРТА

Виталий Калягин, генеральный директор ООО «ДИЭЙ Проджект. Столица»

+7 965-373-31-71 damelioration@mail.ru

— В прошлом году компания «ВИННЕРЪ» вывела на рынок новую кротодренажную машину «КДМ-1200». Этот агрегат призван возродить технологию прокладки кротовых дрен советских времен?

— Эта технология действительно была распространена еще в советское время, но из-за отсутствия навигационных систем и возможности управлять рабочим органом орудия по высоте, кротователи того времени существенно уступали современной машине. Советский кротователь мог прокладывать дрена, только копируя рельеф поля, поэтому она могла иметь понижения, в которых, как в сифоне, скапливалась вода. В новой машине эта проблема исключена, независимо от рельефа прокладываемая дрена будет находиться всегда на заданном уровне. Кротодренажная машина «КДМ-1200» вместе с современными навигационными

системами и программным обеспечением, позволяющим создавать проекты дренажных сетей в трехмерной проекции и с большой точностью, вывела старую технологию на новый уровень. Наличие энергонасыщенных тракторов, позволяет прокладывать дрена на глубине до 120 см.

— Как работает новый кротователь и какие задачи может решать технология прокладывания дрен этой машиной?

— Принцип работы кротодренажной машины или кротователя заключается в том, что нож орудия разрезает почву и тянет за собой снаряд, по форме напоминающий пулю диаметром 100–120 мм, который уплотняет грунт, создавая «трубку» (дрену) под землей. С помощью таких дрен можно как осушать почву, так и создавать в ней запасы



Больше практик  
внедрения  
на платформе  
Skillagro.ru

«Пуля» диаметром  
1200 мм  
кроводренажной  
машины КДМ-1200.



влаги, то есть управлять водными ресурсами.

Если концы дрены загнуть вверх, то она будет наполняться водой, накапливая ее и тем самым увеличивая влагоемкость почвы. При этом вода не будет стоять на поверхности поля и вредить посевам, но растения дольше смогут ее использовать.

Если на поле имеется вымочка, то методом так называемого «слепого кротования» можно распределить лишнюю воду по полю. Кротовыми дренами можно отводить воду с поля, если имеется сбросный канал или дренажный сток. Вариантов применения кротования довольно много.

#### — Какие программы используются для создания проекта по отводу воды или ее накоплению?

— Сейчас для расчета проектов мелиорации в основном используют иностранное программное обеспечение, например, программу для обустройства дренажа Trimble WM-Drain. Создавая проект, программа рассчитывает расстояние между дренами, определяет уклон, увеличивает или уменьшает сток, либо закрывает его, управляя, таким образом, влагоемкостью почвы.

У компании «ВИННЕРЪ» имеется программа собственной разработки «Система нивелирования «Горизонт», которая позволяет отображать на мониторе в кабине трактора проект и с высокой точностью выполнять работы. Поскольку кроводренажная машина — орудие новое, то мы сейчас дорабатываем программу, перенимая зарубежный опыт, чтобы она могла рассчитывать проекты по прокладке дренажа с заданными параметрами.

#### — Не у каждого сельхозпроизводства имеется мелиоративная служба, способная грамотно выполнить проектные работы по прокладке дренажа. Компания «ВИННЕРЪ» предоставляет такую услугу?

— При продаже машины, мы, по сути, выполняем работу мелиоративной службы, если ее нет в хозяйстве. Мы проводим топосъемку и разрабатываем проект, при этом обучая сотрудников сельхозпредприятия. И даже если в хозяйстве не найдется специалиста, способного выполнять работу по проектированию, то мы в любом случае и дальше сопровождаем клиента, продолжая оказывать все услуги. Мы постоянно остаемся на связи с хозяйством, потому что от этого зависит эффективность работы тех машин, которые мы предлагаем.

— Существуют крупные агрохолдинги и небольшие КФХ, у которых могут быть проблемы с управлением водными ресурсами. Для маленького хозяйства приобретать кроводренажную машину может быть экономически нецелесообразно. Что делать в этом случае?

— Все зависит от объема работ, которые нужно выполнять в хозяйстве. Если небольшое КФХ имеет 600–700 га пашни и проблему на каком-то конкретном поле, то чтобы ее решить необязательно приобретать кротователь, можно взять его у нас в аренду и закрыть вопрос на 3–5 лет. Также в составе нашего предприятия имеется собственный парк энергонасыщенных тракторов. Мы оказываем услуги и продаем технику в зависимости от потребности хозяйства, от экономической целесообразности, подбирая вариант, который устраивает клиента.

#### — Как вы оцениваете перспективы применения технологии устройства дренажа кротованием?

— У этой технологии огромный потенциал, который еще не раскрыт до конца. Возможность формирования под землей дренажа любой траектории и конфигурации, который может сбрасывать или накапливать влагу, если это необходимо, может решать проблемы переувлажнения в таких регионах, как Калининградская область и Дальний Восток, или накапливать и сохранять весеннюю влагу при работе по линиям равных высот (изолиниям) в засушливых регионах Ставрополья или Кубани. У нас уже есть примеры, когда сельхозпредприятия начинали внедрение этой технологии с малого, а затем расширяли область ее применения. Например, КДМ-1200 использовали для подрезания корней лесополос в зимний период в Самарской области.

Но чтобы раскрыть все возможности технологии нужно наработать опыт, а накопить его без участия сельхозпроизводителей мы не сможем. В настоящее время мы наблюдаем изменение характера осадков, их залповое выпадение становятся нормой, проявляются локальные засухи. Те сельхозпредприятия, которые раньше начнут работать с технологией управления влагой, получат от нее большую отдачу в самое ближайшее время.

Елена ПАРКАНИ

