

В САНИИРИ разработано устройство, облегчающее съём труб при формировании на вертикальных прессах, на которое получено положительное решение о выдаче авторского свидетельства.

5. Конструкция дренажных колодцев, глубина которых в зоне орошения достигает 6, диаметр 0,8 и 1,0 м, затрудняют механизацию их очистки. Созданные для этих целей средства механизации носят пока экспериментальный характер.

В САНИИРИ разработана усовершенствованная конструкция дренажного колодца, при очистке которого исключается тяжёлый ручной труд. Новым в конструкции является то, что на дно колодца помещается вставка-ёмкость соответствующих размеров для накопления наносов, которая периодически после заполнения извлекается на поверхность для опорожнения. Подъём и опускание на дно вставки-ёмкости осуществляется с помощью грузоподъёмного оборудования, смонтированного на тракторном шасси.

УДК 626.862:624.69

Д.т.н. проф. Е.Д.Томин,  
к.т.н. А.А. Левчиков,  
инж. Е.Н. Попов  
(ВНИИГМ)  
инж. Т.Р. Муллабаев (Вахшводстрой)

#### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗАКРЫТОГО ДРЕНАЖА В СЛОЖНЫХ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Большие площади в республиках Средней Азии, пригодные под возделывание ценных пород хлопчатника, расположены в сложных почвенно-климатических и гидрогеологических условиях. Эти условия характеризуются наличием по трассе дрены просадочных грунтов, подстилающих карбонатных плит и т.д. Строительство дренажа в таких условиях ведется преимущественно широкотраншейным способом с использованием большого количества машин и оборудования, а также ручного труда.

Возможным вариантом технологии строительства закрытого дренажа в сложных гидрогеологических условиях может быть введение операций по глубинной подготовке трассы дрен: разрушения карбонатной плиты и создания специального опорного ложа под дренажную трубу на просадочных грунтах. Операция по разрушению карбонатной плиты предусматривает дробление плиты, находящейся

в зоне дрены до обломков, не превышающих 150–200 мм. Это ограничение вытекает из условий работы и конструктивных особенностей рабочих органов современных дреноукладчиков. Операция по созданию специального опорного ложа включает ряд воздействий на грунт, которые позволят без изменений его физико-механических свойств (или с изменением) создать под дренай слой грунта – так называемое "опорное ложе", которое не изменит своего положения при изменении влажности окружающего грунта.

Технологический процесс строительства закрытого горизонтального дренажа в сложных грунтовых условиях разделяется на три самостоятельных комплекса работ: по подготовке дренажных труб к укладке; по поверхностной и глубинной подготовке; по укладке дрен.

Наибольший интерес представляет комплекс по глубинной подготовке трассы дрены. Предполагается применить для разрушения карбонатной плиты энергию взрыва. Дробление породы должно производиться до операции укладки дрен. Если невозможно получить требуемый негабарит, необходимо ввести ряд дополнительных мероприятий по удалению из зоны перемещения рабочего органа дреноукладчика негабаритных кусков породы.

На основании энергетической теории взрыва, законов энергетического подобия и распределения кусков взорванной массы по классам крупности была получена в общем виде теоретическая зависимость выхода негабаритной фракции от удельного расхода ВВ и параметров распределения взрыва.

Последовательность выполнения операций при осуществлении предлагаемого технологического процесса строительства дренажа с применением современных дреноукладчиков бестраншейного типа в сложных условиях следующая:

- устройство в кавальере окна при наличии открытого коллектора;
- бурение шпуров в плите на всю глубину плиты с укладкой зарядов ВВ;
- разрыхление плиты по трассе дрены на ширину до 1 м;
- точная подготовка трассы с допуском  $\pm 3$  см;
- разработка заходного шурфа и установка дреноукладчика по трассе, закоривание трубы в шурфе;
- заглубление рабочего органа на проектную отметку;

- загрузка в бункер дреноукладчика фильтрующего материала и укладка дренажной линии;
- уплотнение щели;
- устройство устьевое сооружения и сопряжение дрены с закрытым коллектором;

Применение разработанной технологии позволит сократить объемы земляных работ в 5-6 раз при повышении уровня комплексной механизации с 61 до 97%.

УДК 626.862

К.т.н. Е.В.Струков  
(ВНИИТМ)

#### ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСТРАНШЕЙНЫХ ДРЕНОУКЛАДЧИКОВ

1. Бестраншейный способ строительства дренажа - наиболее перспективный и высокопроизводительный. Он характеризуется высокой производительностью, сохранением пахотного слоя, сокращением объемов земляных работ и числа выполняемых операций, высоким уровнем механизации процесса строительства, простотой и надежностью конструкции рабочего органа дреноукладчика. Эффективность использования бестраншейных дреноукладчиков зависит от организационных, технологических и технических факторов.

2. Организационные факторы наряду с непосредственной организацией работ включают вопросы создания смежных вспомогательных производств, необходимого технологического оборудования и подсобных цехов. Так, применение пластмассовых труб обуславливает необходимость создания новых машин и механизмов для выполнения отдельных технологических операций процесса строительства закрытого дренажа.

3. В настоящее время для защиты пластмассовых дренажных труб защитно-фильтрующим материалом применяют изолирующие устройства различных типов, которые отличаются способами изоляции, местом установки (стационарные и установленные на дреноукладчиках), типом фильтрующего материала и т.д. Существующие устройства имеют ряд недостатков: переменная скорость дренажной трубы,