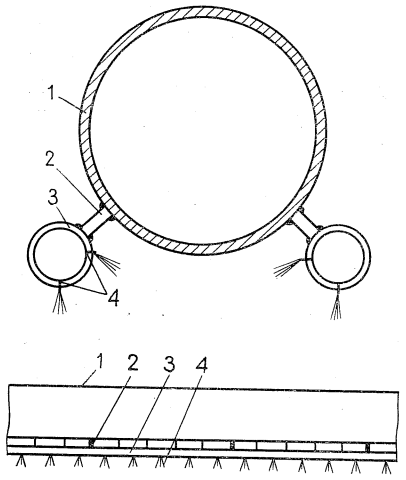



РИС. 7.10.
Струйное приспособление для заглубления трубопровода

сти. Основные трудности проекта заключались в создании механизма перемещения платформы и снижения массы установки. Первая проблема была решена с помощью системы роторных свай, а уменьшение массы было достигнуто созданием специального понтона. Платформа предназначена для разработки грунта на максимальной глубине 25 м, высокая производительность разработки грунта обеспечивается установкой грунтового насоса глубоко под водой (консистенция пульпы в этом случае будет достигать 50—60% с максимальным значением 80%). Для эффективной разработки разных по свойствам грунтов можно применять различные типы рыхлителей. Платформа перемещается при помощи трех двойных роторных свай, максимальная скорость передвижения 8,8 м/ч. При глубине всасывания грунта 25 м платформу можно поднять на 4 м выше уровня воды.

В Англии предложена конструкция устройства для заглубления трубопроводов в грунт. К нижней части заглубляемого трубопровода *1* (рис. 7.10) с помощью перемычек *2* жестко крепятся две вспомогательные трубки *3* для подачи размывочной жидкости. В трубках имеются по два ряда отверстий или насадок *4*, через которые под давлением вытекают струи размывочной жидкости или водно-воздушной смеси. Струи размывают грунт, и трубопровод заглубляется.

В нашей стране и за рубежом исследуются принципиально новые методы разрушения грунта и заглубления трубопровода. Например, использование звуковых колебаний с большой частотой для псевдоразжижения грунта и погружения трубопровода.

## § 7.9. РАЗРАБОТКА ТРАНШЕЙ ЭКСКАВАТОРОМ И УСТРОЙСТВО БЕРЕГОВЫХ ТРАНШЕЙ

При глубине водоемов не более 4 м и незначительной их ширине (до 150 м) для устройства траншей можно использовать экскаватор, установленный на барже или понтоне соответствующей грузоподъемности. Экскаватор надежно закрепляют на понтоне, который перемещается в створе с помощью



якорей. Работу ведут от одного берега к другому, причем тросы крепят непосредственно на берегах, что позволяет разрабатывать траншеи без перекладки якорей. Глубину траншеи контролируют промерами с помощью наметки, а в плане прямолинейность ее выдерживают по створным знакам.

На понтоне устанавливают четыре-пять лебедок, к которым крепят тросы от якорей для перемещения понтона в нужном направлении.

При глубине водоемов 1—1,5 м и ширине их до 100 м возможна разработка подводных траншей экскаватором со специальных земляных дамб. Дамбы устраивают бульдозером с берега или отсыпкой грунта самосвалами. Делают их шириной (по верху) 4—5 м. Лучшие материалы для дамбы — гравелистые грунты. Верхняя площадка дамбы при гравелистых грунтах должна быть выше уровня воды минимум на 0,5 м, а при суглинках — на 1—1,5 м, что предохраняет дамбу от размокания за счет капиллярного поднятия воды.

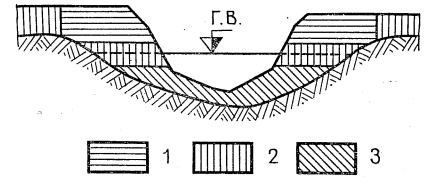



РИС. 7.11.
Схема разработки траншей различной техникой:
*1* — бульдозером; *2* — экскаватором; *3* — земснарядом

Дамбу устраивают бульдозером сначала с одного берега, а затем с другого. Экскаватор же перемещается от одного берега к другому, убирая одновременно за собой и дамбу.

Можно рыть траншею экскаватором, продвигающимся по дамбе, устраиваемой из грунта, выбираемого из траншеи. Грунт из траншеи укладывается по ходу экскаватора, образуя участок насыпи, перемещающийся вместе с экскаватором.

Разработку подводных траншей на переходах с шириной по зеркалу воды до 90 м можно выполнять двумя экскаваторами, оборудованными драглайнами и расположенными на противоположных берегах. Сначала разрабатывают грунт на приурезных участках, затем ковши экскаваторов соединяют между собой тросом и разрабатывают русловую часть траншеи. После разработки руслового участка ковши экскаваторов разъединяют и дорабатывают траншею на береговых участках.

### Устройство береговых траншей

Береговые и приурезные траншеи разрабатывают бульдозерами, экскаваторами и земснарядами. Схема применения различной техники для разработки подводных и береговых траншей показана на рис. 7.11.