

**ОСОБЕННОСТИ ПРОКЛАДКИ
ТРУБОПРОВОДОВ ПОД ВОДНЫМИ
ПРЕГРАДАМИ.**

ЛЫГИН С.Е.



ЦЕЛЬ РАБОТЫ

- Рассмотреть особенности установки переходов через водные препятствия бестраншейным способом.
- Установить наиболее пригодные методы на территории России.

ПОДВОДНЫЕ ПЕРЕХОДЫ

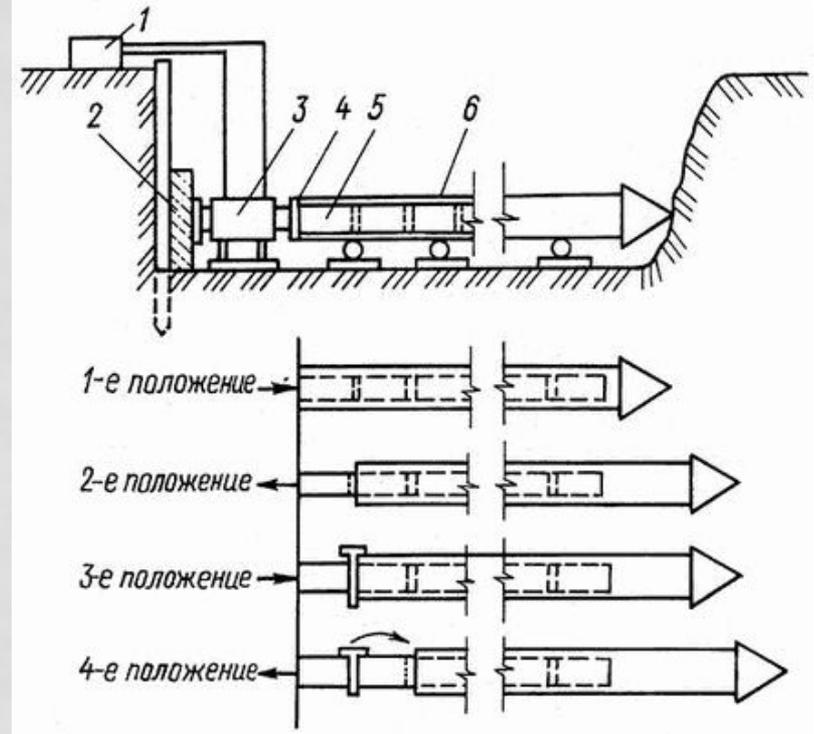
- Водные преграды - это естественные или искусственные водные препятствия.
- Подводные переходы трубопроводов через водные преграды следует проектировать на основании данных гидрологических, инженерно-геологических и топографических изысканий.
- Строительство переходов трубопроводов через водные преграды данным способом возможно на малых и средних реках шириной до 500 м, имеющих прямолинейный участок русла и приемлемое для данного способа геологическое строение русла и берегов. На застроенных участках рек, существующих заповедных или закрытых зон, в местах, требующих высокой экологической защиты в процессе строительства перехода.

ВИДЫ ПЕРЕХОДОВ

- Метод прокола
- Метод продавливания
- Горизонтально направленное бурение

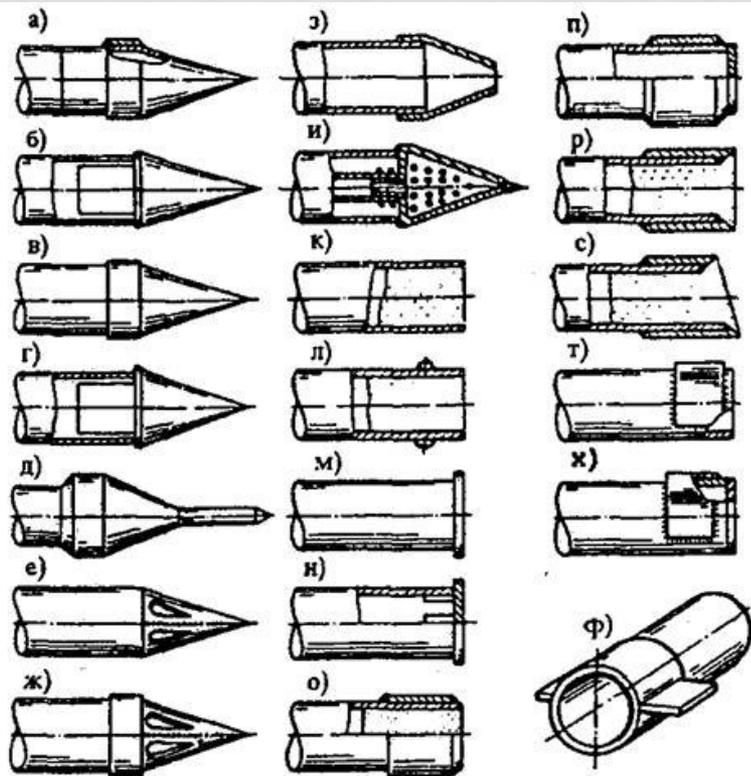
СПОСОБ ПРОКОЛА

- Прокол лучше применять для прокладки труб малых и средних диаметров не более 400—500 мм, в глинистых и суглинистых грунтах.
- Длина прокола труб не превышает 60—80 м.
- Прокладываемые в толще грунта трубы для уменьшения сопротивления и снижения сил трения снабжают специальными наконечниками
- Для прокола труб чаще всего применяют нажимные насосно-домкратные установки типа ГД-170, ГПУ-600 и УВВТП-400



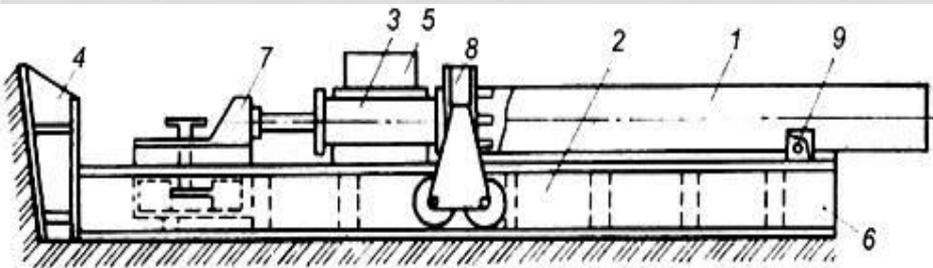
Общая Схема выполнения прокола
1 — масляный насос; 2 — опорная конструкция; 3 — гидравлический домкрат; 4 — нажимная плита; 5 — шомпол; 6 — труба

ВИДЫ НАКОНЕЧНИКОВ

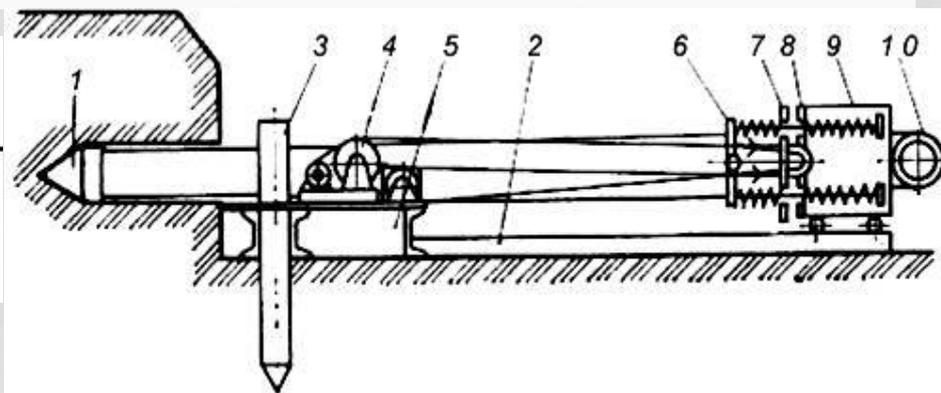


а, б, в – конусные, г – конусные с эксцентриситетом, д – конусные со штырем, е, ж – конусные с щелевыми прорезями, з – конусный с усеченной вершиной, и – конусный с отверстиями для увлажнения грунта, к – открытый конец трубы, л – открытый конец трубы с кольцом, м – приварная заглушка, н – съемная заглушка, о кольцевой нож с наружным скосом кромок, п – то же, с приварной заглушкой, р – кольцевой нож с внутренним скосом кромок, с – кольцевой нож клиновидной формы, т – нож серповидного сечения, х – то же, с приварной заглушкой, ф – кольцевой нож с направляющими пластинами

УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРОКОЛА ТРУБ



- Прокол установкой ГПУ-600
- 1- прокалываемая труба;
- 2 -направляющая рама;
- 3- гидродомкраты;
- 4- упорная стенка;
- 5- насосная станция;
- 6 -рабочий и проемный котлованы;
- 7 -подвижкой упор;
- 8 -нажимная плита на тележке;
- 9- фиксатор.

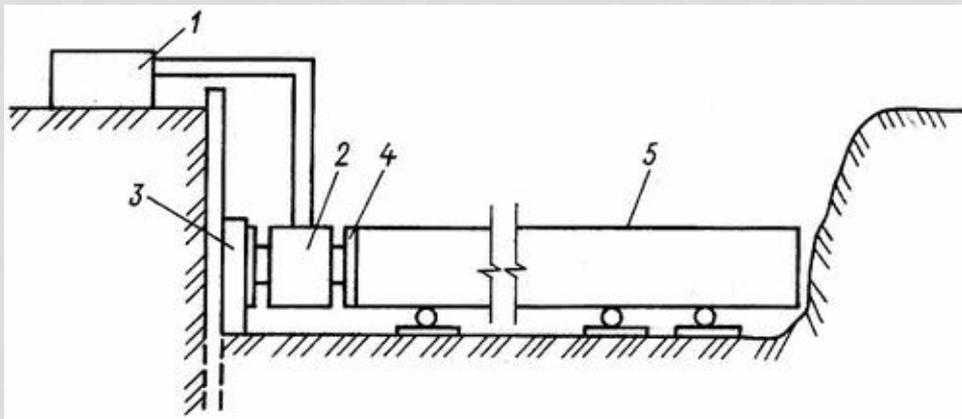


Вибропрокол установкой УВВГП-400

- 1- наконечник;
- 2 -направляющая рама;
- 3 -свая;
- 4 -лебедка;
- 5 -рана;
- 6- планка;
- 7 -ударная приставка;
- 8 -направляющие стержни;
- 9 -вибрационный механизм;
- 10 -электродвигатель.

СПОСОБ ПРОДАВЛИВАНИЯ

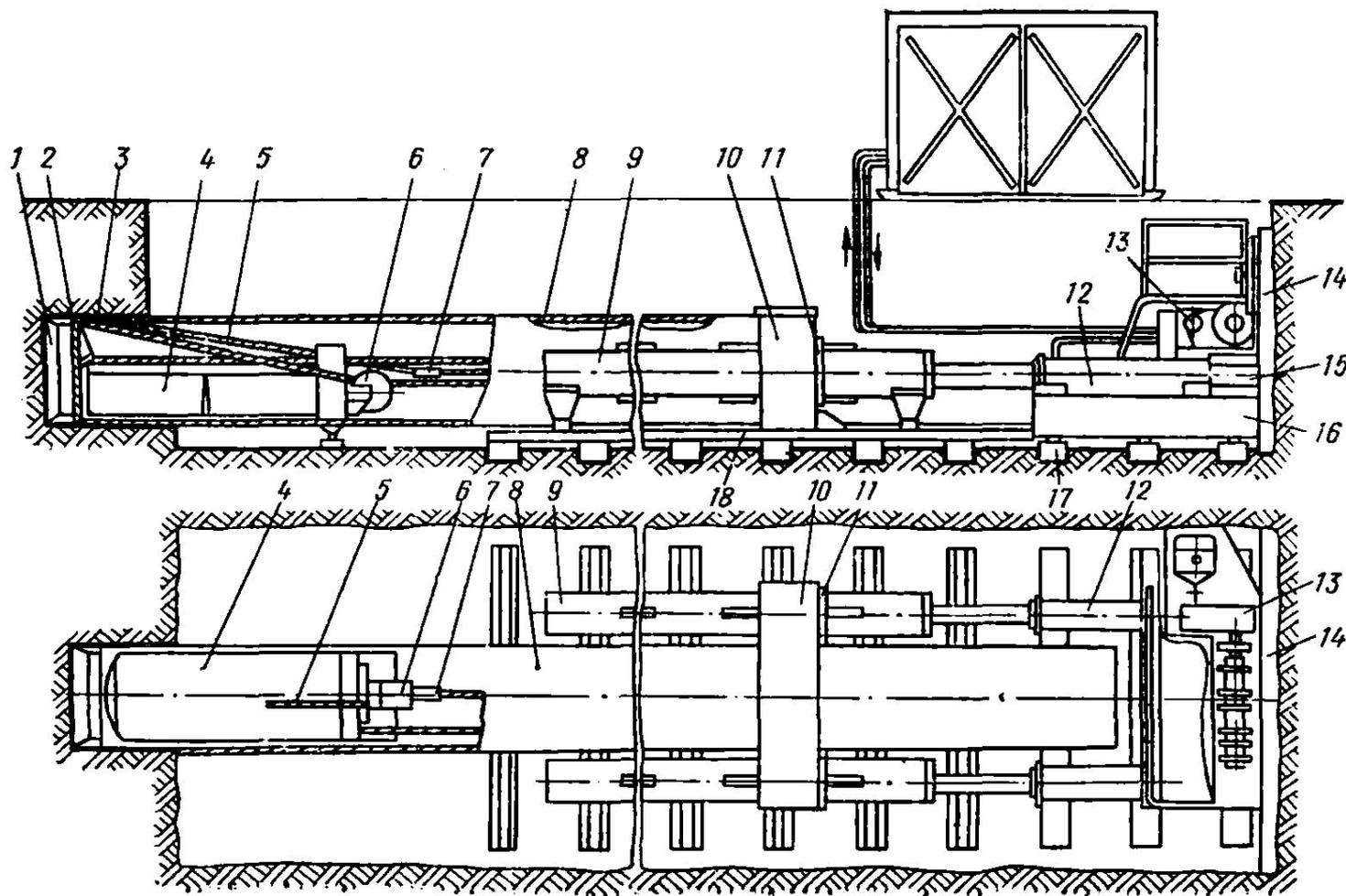
- Способ продавливания с извлечением из трубы грунтовой пробки или керна можно применять практически в любых грунтах I—IV групп, он пригоден для труб диаметром 800—1720 мм при длине прокладки до 100 м.
- Для продавливания труб или элементов коллекторов и тоннелей применяют нажимные насосно-домкратные установки. Количество домкратов в установке зависит от необходимого нажимного усилия для продавливания трубопровода.
- Применяют установки с механизированной разработкой и удалением грунта, в том числе установка типа СКБ Главмосстроя



Общая схема продавливания:

1 — масляный насос; 2 — гидравлический домкрат; 3 — опорная конструкция; 4 — опорная плита; 5 — продавливаемая труба

Установка
СКБ
Главмос-
строя



- 1 — нож; 2 — затяжная канатная петля; 3 — ролики; 4 — совок; 5 — силовая ветвь каната; 6 — барабан-накопитель; 7 — уравниватель; 8 — труба (кожух); 9 — нажимные штанги; 10 — траверса; 11 — поворотные фланцы; 12 — гидродомкраты; 13 — лебедка; 14 — упорная стенка; 15 — башмак; 16 — рама; 17 — шпала; 18 — направляющая рама

ГОРИЗОНТАЛЬНО НАПРАВЛЕННОЕ БУРЕНИЕ

- Горизонтальное бурение предусматривает опережающую разработку грунта в забое с устройством скважины в грунте большего диаметра, чем прокладываемая труба.
- Этим способом можно устраивать подземные переходы трубопроводов диаметром до 1200 мм и более, а длина прокладки путей может быть от нескольких метров до нескольких километров
- Недостаточно эффективен в обводненных и сыпучих грунтах.
- Буровые установки для выполнения работ этого типа обладают различными характеристиками, такими как крутящий момент и тяговое усилие. От этого зависит длина труб, которые будут уложены в толще грунта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- На данный момент времени можно выделить два метода имеющих огромные возможности при строительстве подводных переходов, это : Прокалывание и Горизонтально направленное бурение.
- Оба метода имеют свои положительные и отрицательные качества. Но ко всему этому большое предпочтение отдают Горизонтальному бурению в связи с возможностью следить за состоянием трубопровода и контролем движения бурового инструмента с помощью системы локации.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ