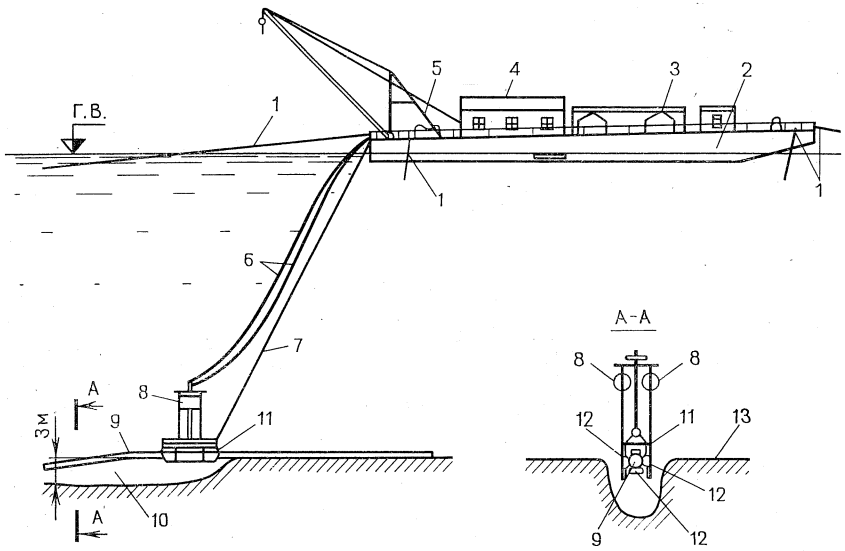
вода. Трубозаглубитель состоит из несущей конструкции, опорных и фиксирующих катков, рабочих элементов (гидромониторные насадки, фрезы, грунтососы) и стабилизаторов устойчивости положения.

Несущая конструкция гидравлических трубозаглубителей выполняется трубчатой, внутренняя полость ее используется для подачи воды к рабочим элементам. Несущая конструкция воспринимает вес трубозаглубителя и передает его на трубопровод или на опорные полозья. Размеры и вес несущей конструкции зависят от диаметра трубопровода, типа и расположения рабочих органов.

Для уменьшения нагрузок на трубопровод от трубозаглубителя используют разгружающие понтоны. Фиксирующие катки удерживают трубозаглубитель от смещений и перекосов в горизонтальной плоскости, расстояния между катками зависят от диаметра и могут регулироваться.

Для обеспечения устойчивости положения трубозаглубителя от гидродинамического воздействия потока, реактивных сил при разработке грунта применяются стабилизаторы. В качестве

РИС. 7.4.
Схема разработки грунта трубозаглубительным снарядом:
1 — якорный трос; *2* — корпус баржи; *3* — якорные лебедки; *4* — насосно-компрессорное оборудование; *5* — буксирная лебедка; *6* — шланги для воздуха и воды; *7* — буксирный трос; *8* — понтоны; *9* — трубопровод, заглубляемый в траншею; *10* — разрабатываемая траншея; *11* — трубозаглубитель; *12* — опорные и фиксирующие катки; *13* — морское дно



стабилизаторов используют опорные полозья или загружающие понтоны.

Рабочие органы трубозаглубительных снарядов подразделяются на четыре типа: струйные, гидроэжекторные и пневматические, фрезерно-гидравлические, бестраншейные (гидродиффузионные).

Струйные трубозаглубители представляют собой систему гидравлических струй. Высоконапорные струи, формирующиеся в насадках, размывают грунт и удаляют за пределы траншеи. Эффективность заглубления трубопровода повышается с увеличением числа насадок и подачи сжатого воздуха. Подача сжатого воздуха в виде струй способствует увеличению выноса грунта из траншеи. Струйные трубозаглубители могут разрабатывать связные и несвязные грунты.

Гидроэжекторные и пневматические трубозаглубители применяются для разработки песчано-гравийных грунтов, суглинков и неплотных глин и наиболее эффективны на размываемых грунтах. Разрабатываемый водяными и воздушными струями грунт отсасывается гидроэжекторами или пневматическими грунтососами и подается по подводному рефулерному трубопроводу. Трубозаглубители этого типа имеют в несколько раз меньшие мощности и производительность по сравнению со струйными трубозаглубителями.

Фрезерно-гидравлические трубозаглубители рыхлят грунт с помощью фрез, расположенных с двух сторон от трубопровода. Вращение фрез осуществляется с помощью гидро- или электропривода. Наличие фрезерного рыхлителя способствует образованию насыщенной пульпы, которая подается на отсос в трубу-сосун и транспортируется по пульпопроводу на поверхность воды или выбрасывается за бровку траншеи по отводной трубе. Фрезерно-гидравлические трубозаглубители по сравнению с гидроэжекторными могут разрабатывать более тяжелые связные грунты.

В трубозаглубительных снарядах для механического рыхления грунта могут использоваться не только фрезы, но и различные рыхлители плужного типа.

Бестраншейные трубозаглубители при помощи гидравлических струй или вибрационного воздействия специальными вибраторами приводят грунт в разжиженное состояние, и трубопровод погружается в грунт под действием собственного веса. В бестраншейных заглубителях используются гидравлические струи низкого давления (5—12 кгс/см^2). Совместное гидравлическое и вибрационное воздействие весьма эффективно и позволяет разрабатывать трудно размываемые грунты.

Бестраншейные трубозаглубители наиболее экономичны по затрачиваемой мощности на заглубление трубопровода в песчаные грунты. Однако в настоящее время в основном применяются траншейные трубозаглубители, имеющие наиболее про-