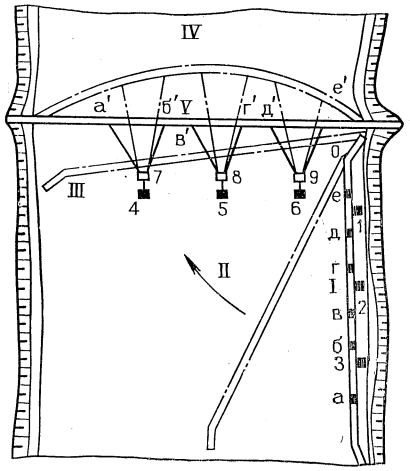


РИС. 11.4.
Схема выведения трубопровода вствор разворотом на плаву

понтон открепляют от трубопровода; оттяжки, закрепленные на двух других лебедках, разматываются и понтон отстает от трубопровода, он продвигается вниз по течению медленнее, чем разворачивается трубопровод. При этом последовательно вступают в работу неподвижные якоря *4*, *5* и *6*. Постепенно скорость разматывания оттяжек уменьшается, а смещение понтонов по течению прекращается; они занимают положение *7*, *8*, *9*, удерживаясь на неподвижных якорях. Скорость разворота трубопровода замедляется, и после вступления в работу всех удерживающих якорей он останавливается и удерживается в точках *а'*, *б'*, *в'*, *г'*, *д'*, *е'*.

Так как длина трубопровода больше, чем расстояние между берегами, то в какой-то момент незакрепленный конец трубопровода упрется в берег (положение *III*). Конец трубопровода в точке *0* вводят в береговую траншею. Если этого недостаточно для введения противоположного конца в траншею, то, регулируя длину русловых оттяжек, дают возможность трубопроводу прогнуться (положение *IV*) так, чтобы второй конец вошел в траншею. Натяжением тросов-оттяжек трубопровод устанавливают точно в створ (положение *V*). При наличии береговых кривых вставок их поднимают в вертикальное положение с помощью трубоукладчиков.

После установки в створ трубопровод погружают на дно.

Как отмечалось, при установке трубопроводов в створ должно быть обеспечено надлежащее геодезическое обслуживание работ. При схеме 3 эти работы должны выполняться особенно тщательно. Расстановка якорей для удержания понтонов должна быть выполнена с высокой точностью. Так, ошибка в определении положения точки замывки одного из якорей на 4—6 м может привести к тому, что понтон при развороте трубопровода пройдет мимо этого якоря.

Схема 4

Применяется при прокладке трубопроводов большой протяженности и морских трубопроводов. Полностью оснащенные на монтажной площадке плети трубопроводов длиной 1—2 км буксируются к месту укладки. На прибрежных мелководных

участках вывод плетей трубопровода в море выполняют катерами типа БМК мощностью 100—130 л. с. с осадкой до 0,6 м. После достижения больших глубин тяговый трос передается более мощному буксиру

Вывод плетей из технологического канала сопровождается поддержкой трубопровода трубоукладчиками. Трубоукладчики и буксир удерживают плеть в натянутом состоянии для устранения изгиба и возможности зацепления понтонов за сваи подпорной стенки и другие плети, расположенные в канале на плаву. Схема вывода из канала и последовательность соединения двух плетей показана на рис. 11.5. Сначала выводится первая плеть до тех пор, пока ее хвостовой конец не достигнет сварочного мостика, на котором производятся присоединение второй плети, контроль и изоляция стыка. Дальнейшая транспортировка соединенных плетей к месту укладки осуществляется головным и хвостовым буксирными судами. Назначение хвостового буксировщика — удерживать плеть в натянутом состоянии от возможного искривления под действием волн и течений и обеспечивать заданный курс ее буксировки.

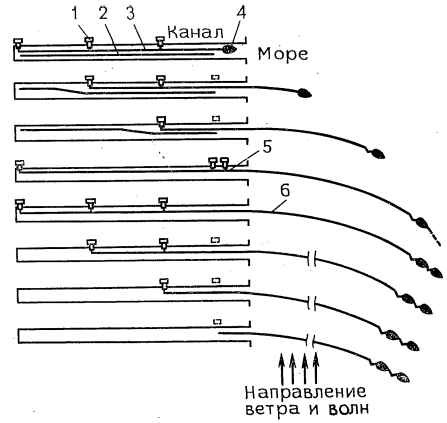


РИС. 11.5.
Схема вывода плети трубопровода из канала.
1 — трубоукладчик; *2* — вторая километровая плеть; *3* — первая километровая плеть; *4* — катер; *5* — место соединения плетей; *6* — двухкилометровая плеть

Пробуксированная к месту укладки плеть устанавливается прямолинейно в створ трассы трубопровода и пристыковывается к ранее уложенной плети, конец которой может удерживаться либо с помощью понтонов, либо крановым судном.

Вывод плетей в море, транспортировка их к месту укладки, присоединение к ранее уложенной плети проводится после получения благоприятных гидрометеорологических прогнозов. При внезапном изменении погоды с возникновением шторма, транспортируемую плеть, а также конец ранее уложенной плети погружают на дно заполнением воды в понтоны или трубопровод.

После установления благоприятной погоды из труб (понтонов) удаляют (продувкой воздухом) воду, плеть поднимают на поверхность и продолжают транспортировать к месту укладки. В это время конец ранее уложенной плети приподнимается крановым судном над поверхностью, затем плеть продувается компрессором, и участок ее, получивший положительную плавучесть, всплывает. Приподнятая ранее уложенная