вится очевидным, насколько сложны условия работы подводных трубопроводов и, следовательно, насколько продуманными и научно обоснованными должны быть расчеты и технология их строительства.

Практически при проектировании и строительстве переходов должна быть решена задача создания подводных трубопроводов, которые могли бы работать без аварий и ремонтов в течение 40—50 лет. Только в этом случае средства, затрачиваемые на их строительство, можно считать оправданными, а водоемы — защищенными от возможного попадания в них вредных для животного и растительного мира продуктов.

В настоящей книге главы 1, 4, 14 написаны П. П. Бородавкиным; §§ 3.3—3.5, главы 5, 6, § 10.4, гл. 11, §§ 12.5, 12.7, 12.9—12.11 — О. Б. Шадриным; гл. 2, §§ 3.1, 3.2, 3.6, 3.7, 10.1—10.3, 10.5—10.7, 11.1, 12.1—12.4, 12.6, 12.8, 12.12—12.16, 14.2— П. П. Бородавкиным и О. Б. Шадриным; главы 7, 8 — В. Л. Березиным и О. Б. Шадриным; главы 9, 13 — В. Л. Березиным, П. П. Бородавкиным и О. Б. Шадриным.

ГЛАВА 1. КЛАССИФИКАЦИЯ И КОНСТРУКЦИИ ПОДВОДНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

§ 1.1. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОДВОДНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

К подводным относят трубопроводы, укладываемые ниже поверхности воды при пересечении рек, водохранилищ, озер, морских акваторий. К подводным следует относить и трубопроводы, прокладываемые в болотах, сложенных слабонесущими грунтами, не допускающими прохождения по ним обычной техники (тракторов, трубоукладчиков и т. п.) даже при применении разгружающих щитов, сланей и т. п. устройств.

В зависимости от того, какой водоем пересекают подводные трубопроводы, они получают соответствующее название: морские, речные, болотные.

По подводным трубопроводам транспортируют нефть, нефтепродукты, газ, воду и другие продукты. В зависимости от этого их называют подводными нефте- и нефтепродуктопроводами, газопроводами, водопроводами и т. п.

Особую группу подводных трубопроводов составляют так называемые выпускные трубопроводы, предназначенные для выпуска сточных вод или каких-либо иных жидких отходов на далекое расстояние от берега.

На озерах, водохранилищах и реках сооружают подводные трубопроводы-водозаборы. Они служат для забора чистой воды на значительном удалении от берега и подачи ее в водоприемники насосных станций.

Подводные трубопроводы, полностью пересекающие водную преграду в составе магистрального трубопровода, называют переходами трубопроводов через соответствующую водную преграду (например, переход трубопровода через Волгу, Камское водохранилище, Обскую губу и т. п.). Все подводные переходы такого рода являются, как правило, высоконапорными трубопроводами и обеспечивают транзитный проход всего объема газа, нефти или иного продукта, перекачиваемого по магистральному трубопроводу.

Трубопроводы, не пересекающие целиком водную преграду, называют в зависимости от их назначения подводными морскими, озерными, речными и т. п. Они имеют целевое назначение, например, подводный морской трубопровод для транспорта нефти от морского месторождения на береговой приемный пункт, трубопровод-выпуск для сброса сточных вод и т. д.