переходов оформляется актом, содержащим следующие материалы: данные и акты о соответствии выполненных работ требованиям СНиП и утвержденному проекту; перечень допущенных отступлений от проекта с указанием причин и документов, разрешающих эти отступления; оценку качества выполненных работ; фактическую стоимость строительства и сравнение ее со сметной стоимостью. Приложением к акту приемки подводного перехода являются исполнительные продольные профили по каждой нитке перехода, подписанные представителями технического надзора, строительной организации и исполнителем, выполнявшим контроль.

§ 13.2. ОБСЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ПОДВОДНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Для обеспечения надежной и безаварийной эксплуатации подводных трубопроводов, своевременного принятия решения о времени и виде ремонта необходимо иметь достоверную информацию об их техническом состоянии. Эту информацию можно получить, выполняя периодические обследования переходов. В одних организациях, занимающихся эксплуатацией подводных трубопроводов, эти обследования выполняются собственными водолазными службами, в других — водолазными станциями специализированных управлений подводно-технических работ.

Основная цель обследований заключается в определении фактического положения подводного трубопровода, отметок дна реки в его створе и обнаружении оголенных или размытых участков труб и оценке состояния защитного и изоляционного покрытий труб.

Ниже приводится методика обследования состояния подводных трубопроводов, разработанная авторами на основании опыта, накопленного при обследованиях состояния подводных переходов с применением гидроморфологической теории руслового процесса прогнозирования переформирования русла и берегов реки в створах трубопроводов, а также современных приборов по определению планового и высотного положения труб.

Объем работ при проведении обследований и время между обследованиями определяются по 1-, 2- или 3-му классам обследований в зависимости от категории участка подводного перехода.

Участки подводных речных переходов магистральных трубопроводов в зависимости от деформации дна и берегов подразделяются на четыре категории:

I категория — участки подводных переходов, на которых глубинные переформирования русла не превышают 1 м, плановые переформирования незначительны. К этой категории относятся переходы через малые реки (шириной до 50 м) ленточно-

грядового, осередкового и побочневого типов, а также через средние и крупные реки с устойчивыми берегами и руслами. Опасность размывов трубопроводов на участках I категории обычно исключается, если глубина залегания труб превышает 1 м, а врезы в берег более 5 м.

II категория — участки подводных переходов с наибольшими глубинными деформациями до 2 м, плановыми — до 10 м. Ко II категории относятся участки переходов через средние и крупные реки ленточно-грядового и побочневого типов.

III категория — участки подводных переходов с максимальными глубинными переформированиями русла до 2 м и плановыми переформированиями до 100 м. К этой категории относятся участки подводных переходов через малые, средние и крупные реки с русловым процессом ограниченного, незавершенного и свободного типа меандрирования.

IV категория — участки рек с особыми формами руслового процесса: горные реки, селевые потоки, реки с ярко выраженными неустойчивыми руслами (значительные плановые и глубинные переформирования могут происходить в течение нескольких дней или месяцев); участки подводных переходов с максимальными глубинными переформированиями русла более 2 м.

Отнесение участка подводного перехода к той или иной категории производится на основании обследований 1-го класса комплексного обследования состояния всего перехода, включающее определение планового и высотного положения трубопровода, состояние изоляционного покрытия, русловую съемку участков протяженностью более пяти значений ширины русла реки с применением эхолотов, геодезическую съемку береговых участков перехода и состояние берегоукреплений. На реках с интенсивными деформациями дна и берегов русловую съемку выполняют в характерные фазы гидрологического режима: на реках с весенним половодьем — в начале половодья, на пике и спаде половодья, в летнюю межень, в ледовый период; на реках с ледниковым питанием — в весеннюю межень, на подъеме летнего половодья, на пике и спаде половодья, в ледовый период; на реках с дождевым питанием — перед началом сезона дождей, на максимуме и спаде паводка, в осеннюю межень и в ледовый период.

По результатам обследований составляют планы участка реки в горизонталях и продольные профили подводных трубопроводов, устанавливают тип руслового процесса и максимально возможные деформации русла реки.

Обследования 1-го класса проводят однократно на всех подводных трубопроводах для установления категории участков подводных переходов; один раз в каждые два года на участках переходов III категории; ежегодно на участках рек IV категории с ярко выраженным неустойчивым руслом.