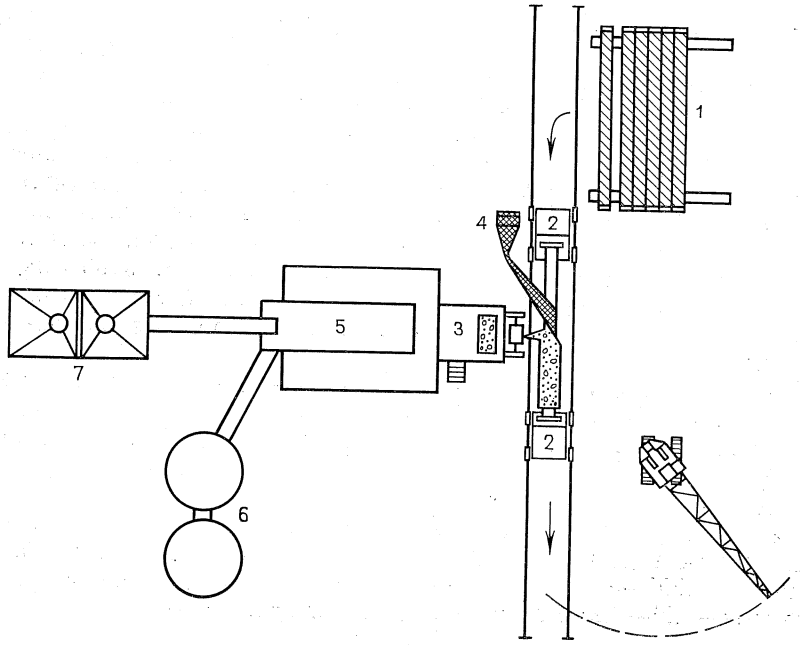
Для приготовления бетонной смеси применяются портландцемент марки 400, кварцевый песок и утяжелитель, в качестве которого могут использоваться молотая железная руда, сульфат бария или гранитная крошка. Составляющие бетонные смеси из бункеров *7* подаются в бетономешалку *5* по ленточному транспортеру (см. рис. 9.8). Количество воды, поступающей из резервуаров *6* в бетономешалку по водопроводу, и других компонентов смеси автоматически регулируется.

Изолированные трубы *1* грузят на тележки *2* и по рельсовому пути доставляют к установке для обмотки арматурной сеткой *4*. Пластмассовые прокладки толщиной 20—25 мм создают зазор между арматурной сеткой и изоляционным антикоррозийным покрытием. В процессе армирования трубы сеткой тележки *2* перемещаются к устройству *3*, наносящему бетонную смесь. Это устройство состоит из двух высокоскоростных барабанов, расположенных на расстоянии 61 см от поверхности бетонируемой трубы. Бетонная смесь подается к барабанам ленточным конвейером, а затем из зазора между барабанами —

РИС. 9.8.
Цех балластировки трубопровода методом набрасывания бетона



на поверхность трубы, образуя покрытие высокой плотности. Зазор регулируется в зависимости от состава бетона.

После бетонирования трубы сетка отрезается и закрепляется на трубе. Покрытие толщиной 76,2 мм наносится в один прием, а большей толщины — в два приема.

Для уменьшения изгибной жесткости и повышения трещиностойкости в покрытии трубопровода через каждые 90 см делают сквозные кольцевые разрезы шириной 3—4 мм, не доходящие на 6 мм до поверхности антикоррозийной изоляции.

Поверхность бетона для сохранения необходимой влажности и защиты от повреждений покрывают специальным составом, образующим тонкую пленку. Затем концы труб очищают и промывают, трубы взвешивают, маркируют и переносят на участок выдержки бетона и после семидневного хранения транспортируют к трубоукладочной барже.

§ 9 6. БАЛЛАСТИРОВКА СПЛОШНЫМ ПОКРЫТИЕМ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Сплошное покрытие из сборных железобетонных утяжелителей типа УКС (утяжелитель консольно-сварной) разработан ЭКБ по железобетону Миннефтегазстроя для труб диаметром от 529 до 1220 мм. Утяжелители УКС изготовляют в заводских условиях, они представляют собой цилиндрические тонкостенные оболочки открытого профиля с консольными клинообразными выступами. При монтаже покрытия консольные выступы входят один в другой, закладные детали их сваривают. В хвостовой части плети приваривают упор для предотвращения смещений грузов при протаскивании трубопровода.

Утяжелители УКС защищают трубу от механических воздействий, их устанавливают на антикоррозийную изоляцию, что позволяет отказаться от устройства футеровки на трубопроводе. Ровная поверхность, создаваемая УКС на трубопроводе, дает возможность использовать трубозаглубительные установки, перемещающиеся по трубе.

Основные параметры утяжелителей УКС приведены в табл. 9.5. Марка утяжелителей УКС обозначается двумя числами, где первое число обозначает условный диаметр трубопровода, а второе — номер в зависимости от массы. Различные марки утяжелителей различаются размерами, армированием и массой. При монтаже утяжелителей должны выполняться следующие условия: смещение утяжелителей вдоль трубы относительно друг друга не должно превышать 5 мм, зазор продольных швов между утяжелителями одной пары должен быть одинаковым и не превышать 25 мм. Зазор между ранее смонтированной парой утяжелителей и консолями примыкающей к ней пары не должен превышать 40 мм. Плоскости консолей с закладными деталями должны соприкасаться.