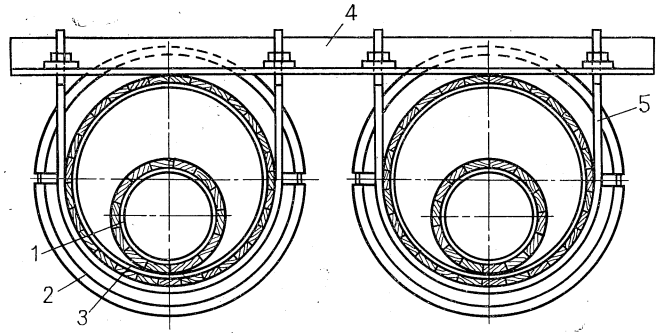
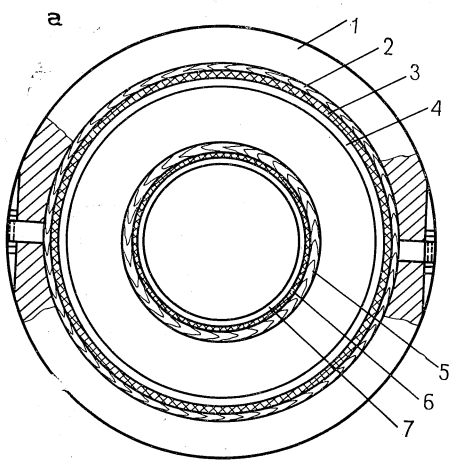
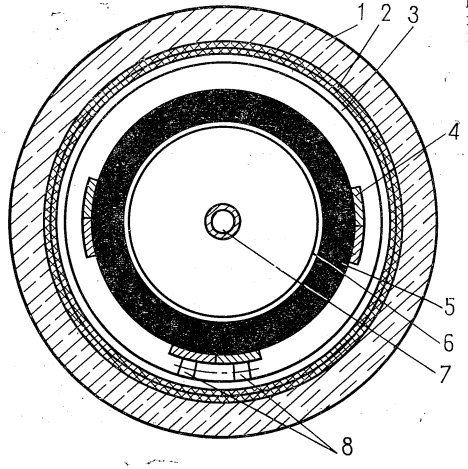


РИС. 1.5.
Конструкции продуктопровода в защитном кожухе:
1 — продуктопровод 273×10 мм; *2* — чугунный груз; *3* — кожух 530×9 мм; *4* — уголковое железо 100×100×8 мм; *5* — хомут диаметром 22 мм





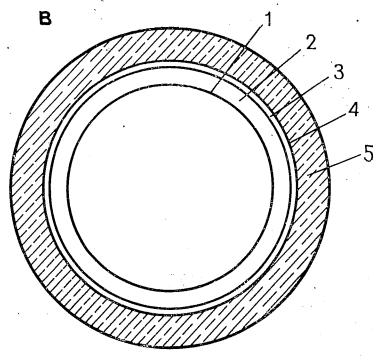
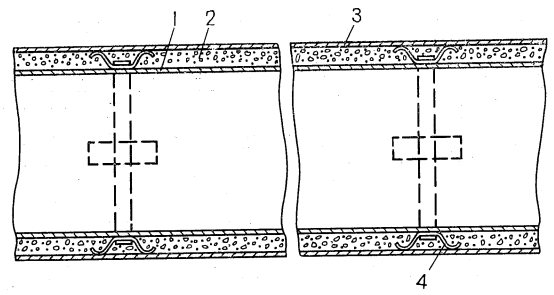


РИС. 1.6.
Конструкции подводного трубопровода:
а — конструкция подводного конденсатопровода:
1 — чугунные грузы; *2* — деревянная рейка; *3* — антикоррозийная изоляция; *4* — стальной кожух 720×18 мм; *5* — деревянная рейка; *6* — антикоррозийная изоляция; *7* — конденсатопровод 377×15 мм; *б* — предварительно напряженный аммиакопровод: *1* — армированное бетонное покрытие толщиной 50,8 мм; *2* — антикоррозийная изоляция (каменноугольная эмаль 3,95 мм, два слоя стеклоткани и слой асбеста); *3* — стальной кожух 406×8,7 мм: *4* — шесть деревянных реек для защиты изоляции; *5* — теплоизоляция из пенопласта толщиной 38 мм; *6* — аммиакопровод из бесшовной трубы 273×7 мм; *7* — охлаждающий трубопровод диаметром 38 мм; *8* — обоймы с шарикоподшипниками; *в* — конструкция подводного нефтепровода: *1* — стальная труба 456×12,7 мм; *2* — пенополиуретан; *3* — стальной кожух диаметром 560 мм; *4* — антикоррозийная изоляция (каменноугольная эмаль 1,6 мм, армированная стеклотканью); *5* — утяжеляющее покрытие



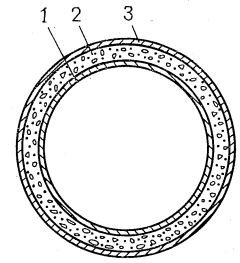


РИС. 1.7.
Трубопровод типа «труба в трубе» с заполнением межтрубного пространства

На рис. 1.6 показана конструкция «труба в трубе», отличающаяся от конструкции, представленной на рис. 1.5 тем, что внутренняя труба уложена центрированно относительно наружной с помощью специальных центрирующих приспособлений. Трубопровод, как в первом примере, балластирован чугунными грузами.

Для транспорта сильно охлажденных продуктов, например сжиженного аммиака, применялась конструкция, показанная на рис. 1.6, *б*, *а* для транспорта подогретых нефтей — на рис. 1.6, *в*.

Как видно из рисунков, в схеме рис. 1,6, *б* межтрубное пространство не полностью заполнено теплоизоляционным слоем, а в схеме рис. 1,6, *в* — полностью, и наружный кожух используется в качестве формообразующей оболочки для теплоизоляции и одновременно основы, на которую наносится утяжеляющее покрытие.

Имеются различные варианты приведенных конструкций (внутренние и наружные трубы разных диаметров, теплоизоляция различной толщины, разные утяжеляющие покрытия и т. п.), но в основе их одна особенность — работает внутренняя труба, а наружная создает лучшие условия для ее работы. В случае разрыва внутренней трубы неизбежна остановка в работе трубопровода.

Для более полного использования несущей способности внутренней и наружной труб рекомендуется заполнять межтрубное пространство цементно-песчаным раствором *2* (рис. 1.7). Внутренняя труба *1* покрывается антикоррозийной изоляцией и вставляется в наружную трубу *3*, которая также имеет антикоррозийную изоляцию и защитное покрытие (деревянная футеровка и т. п.). Для создания равномерного зазора