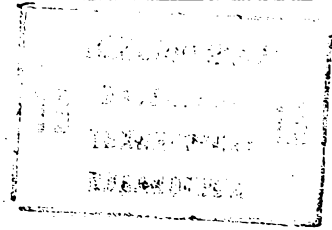




4(51) Е 02 В 9/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3641768/29-15

(22) 14.09.83

(46) 07.02.85.Бюл.№ 5

(72) А.Р.Фрейшист и Ю.И.Эльманов

(71) Специальное конструкторское
бюро "Мосгидросталь"

(53) 624.19(088:8)

(56) 1.Фрейшист Р.А. и др. Стальные
трубопроводы гидроэлектростанции.
М., Энергоиздат, 1982, с.210,
рис.114.

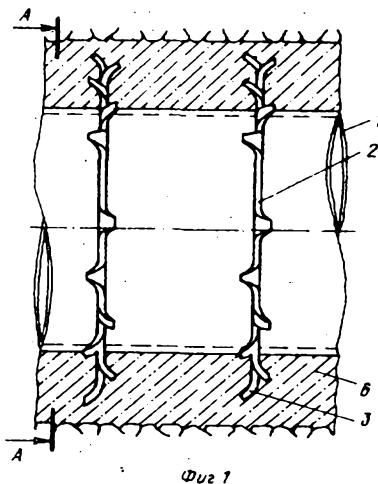
2.Авторское свидетельство СССР
№ 947270, кл. Е 02 В 9/06, 1981
(прототип).

(54) (57) 1.СТАЛЬНОЙ НАПОРНЫЙ ТРУБО-
ПРОВОД, заделанный в бетоне, вклю-
чающий стальную цилиндрическую обо-
лочку и приваренные к ней кольца
жесткости, о т л и ч а ю щ и й с я
тем, что, с целью снижения металло-
емкости и повышения устойчивости

трубопровода при действии внешнего
давления, кольца жесткости выпол-
нены в виде фигурного профиля, имею-
щего по наружному контуру гребни,
отогнутые из плоскости кольца в раз-
ные стороны в шахматном порядке.

2. Трубопровод по п.1, о т л и -
ч а ю щ и й с я тем, что, с целью
экономии металла путем обеспечения
безотходного раскроя листа, кольцо
на внутреннем контуре имеет впадины,
соответствующие гребням на его на-
ружном контуре.

3. Трубопровод по пп. 1 и 2,
о т л и ч а ю щ и й с я тем, что,
с целью повышения несущей способ-
ности кольца, оно снабжено дополни-
тельными анкерными элементами из
стали, расположенными во впадинах
на внутреннем контуре кольца и при-
варенными к нему.



(19) SU (11) 1138454 A

Изобретение относится к конструкции стальных напорных трубопроводов, заделанных в горном массиве, т.е. расположенных в туннелях (штольнях) с обетонированием пространства между трубой и горной породой, и может быть использовано при строительстве гидроэлектростанций, гидроаккумулирующих электростанций, насосных станций оросительных систем, систем водоснабжения и других гидротехнических сооружений.

Известен стальной напорный трубопровод, включающий стальную цилиндрическую оболочку и приваренные к ней кольца жесткости, выполненные в виде одиночного ребра из листового материала [1].

Однако в такой конструкции кольца жесткости в виде гладкого одиночного ребра не закреплены в бетоне, поэтому их приходится делать довольно мощного сечения для обеспечения собственной устойчивости под действием давления снаружи, т.е. расходовать много дефицитного толстолистового металла.

Известен стальной напорный трубопровод, заделанный в бетоне, включающий стальную цилиндрическую оболочку и приваренные к ней кольца жесткости, выполненные в виде составного сварного сечения [2].

Недостатками известной конструкции трубопровода являются существенное повышение объема сварочных работ, наличие сплошного пояса на наружном контуре кольца жесткости заделанного трубопровода, затрудняющего бетонирование затрубного пространства и способствующего образованию воздушных мешков, не заполненных бетоном.

Целью изобретения является снижение металлоемкости и повышение устойчивости трубопровода при действии наружного давления.

Указанная цель достигается тем, что в стальном напорном трубопроводе кольца жесткости выполнены в виде фигурного профиля, имеющего по наружному контуру гребни, отогнутые из плоскости кольца в разные стороны.

Причем, с целью экономии металла путем обеспечения безотходного раскроя листа, кольцо на внутреннем контуре имеет впадины, соответствующие гребням на его наружном контуре.

Кроме того, с целью повышения несущей способности кольца, оно снабжено дополнительными анкерными элементами из стали, расположенными во впадинах на внутреннем контуре кольца и приваренными к нему.

На фиг.1 изображен напорный трубопровод, общий вид; на фиг.2 - сече-

ние А-А на фиг.1; на фиг.3 - сечение Б-Б на фиг.2; на фиг.4 и 5 - различные конструкции анкерных деталей; на фиг.6 - раскрой листовой стали для изготовления колец жесткости трубопровода.

Конструкция трубопровода состоит из стальной цилиндрической оболочки 1, приваренных к ней колец 2 жесткости, выполненных в виде фигурного профиля, имеющего по наружному контуру гребни 3, отогнутые из плоскости кольца в шахматном порядке, и впадины 4. Во впадины 4 устанавливаются специальные анкерные элементы 5, привариваемые к кольцу 2 и имеющие Г-образную или волнообразную форму. Конструкция трубопровода заделана в бетон 6.

При изготовлении колец, получаемых от отдельных секторов, последние вырезают из целого листа без отходов, для чего внутренний и наружный контуры имеют одинаковый профиль, т.е. форма впадины на внутреннем контуре соответствует гребням на наружном контуре.

Устройство работает следующим образом.

Гребни 3 на внешнем контуре кольца, отогнутые из его плоскости, выполняют роль анкеров, работающих на вырыв из бетона в радиальном направлении к центру трубы. Бетон 6, заполняющий впадины 4 на внутреннем контуре кольца 2, образует перемычки, которые также препятствуют радиальным деформациям кольца жесткости. Дополнительная анкерка кольца 2 в бетоне 6 достигается установкой специальных анкерных элементов 5, например, из арматурной стали, которые проходят сквозь впадины 4 на внутреннем контуре и поддерживают кольцо 2 за кромку впадин 4, так как являются приваренными к ней. Все это резко повышает устойчивость трубопровода при действии наружного давления и позволяет уменьшить сечения колец жесткости, а также максимально, насколько позволяет устойчивость самой оболочки между кольцами, увеличить шаг установки колец.

Технико-экономические преимущества предлагаемого технического решения по сравнению с известным заключаются в том, что закрепление колец жесткости в бетоне существенно повышает его устойчивость при действии наружного давления, что позволяет уменьшить их количество и поперечное сечение, т.е. обеспечивает экономию дефицитного толстолистового материала.

