

рые являются источниками энергии и работают на мазуте. Анализ эксплуатационных режимов работы цеха показал, что затраты на топливо и электроэнергию являются существенными, что привело к необходимости рассмотреть альтернативный вариант, позволяющий при меньших материальных и финансовых затратах достичь требуемого результата.

Было предложено произвести реконструкцию цеха путем замены прежнего оборудования на современный германский аналог. Замена оборудования существенно повысит качество производимой продукции и упростит технологический процесс в целом. Для внедрения предлагаемого варианта необходима газификация цеха.

В связи с этим в дипломном проекте была поставлена цель – газификация цеха №7, путем проектирования нового газопровода, связывающего основную линию газопровод с цехом.

Для нормальной эксплуатации оборудования необходимо обеспечить требуемое давление газа на входе в цех равное 1,65 атм., при общей нагрузке 1820 м<sup>3</sup>/час. Зная давления на врезке основной линии 1,8 атм. был произведен технологический расчет, который позволил подобрать трубопровод ст.20, Ø 159x4,5 по ГОСТ 10704-91. Протяженность газопровода 1311 м из которых 1231 м прямолинейных участков и 80 м криволинейных (повороты, загибы, отводы).

Прокладка газопровода производится по верху в существующих технологический трубопроводных линиях цеха покраски. Из расчета на устойчивость были рассчитана высота стоек 2900 мм в количестве 190 шт.

Газопровод прокладывается с выполнением требований норм технической безопасности, подвергается технической окраске и маркировки.

Проведенный экономический анализ перевода сушильных камер цеха №7 на газ позволит получить годовой экономический эффект 3,520 млн.руб.

Срок окупаемости предлагаемого проекта составит 1,8 лет.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ НЕФТЕПРОВОДА ОТ  
ДОЖИМНОЙ НАСОСНОЙ  
СТАНЦИИ «ЮЖНО-ИНЗЕРИЙСКОЕ»  
МЕСТОРОЖДЕНИЕ ДО ВРЕЗКИ  
В ТРУБОПРОВОД «ПЕЧЕРАНЕФТЬ»**

Шилов Г.Н.

*Камский институт гуманитарных  
и инженерных технологий  
Ижевск, Россия*

Предлагаемый дипломный проект направлен на решение задачи связанной с обеспечением транспортировки нефти по нефтепроводу от дожимной насосной станции Южно-Инзериийского месторождения до врезки в трубопровод Печеранефть».

Строительство трубопровода производится в районе вечной мерзлоты, недалеко от границы НАО с Республикой Коми, поэтому предлагаемый проект прокладки трубопровода наземный.

Предполагаемый объем перекачки нефти 1671 тыс.т/год. Из технологических расчетов следует, что для обеспечения надежной эксплуатации необходимо использовать бесшовный трубопровод из стали марки 20 ХВ, Ø 273x8. Общая протяженность нефтепровода 12063 м. для компенсации продольных перемещений нефтепровода на его протяженности предусмотрено сооружение трапецеидальных компенсаторов. Расчетное расстояние между компенсаторами 310 м, а общее количество 39 штук.

Оригинальным решением в проекте, вызванном особенностью местности, является необходимость организации четырех наземных переходов, обеспечивающих прохождения оленьих стад на нефтепроводе. В двух местах предусмотрено прохождение нефтепровода в защитном футляре под зимником.

Согласно предварительным расчетам для строительства свайных опор под нефтепровод предлагается использовать шовную трубу Ø 159x8. Для уменьшения коррозии свайных труб необходимо их покрывать слоем грунтовок ГФ 021 и слоем эмали тип «кузбаслак». Погружение свай ведется сваебойным агрегатом в предварительно пробуренную скважину.

Еще одной особенностью при проектировании является наличие обогрева трубопровода по всей длине. Обогрев нефтепровода осуществляется путем использования греющего кабеля, проложенного в двух трубах Ø 1,5 мм, приваренных к низу трубопровода под углом 30° от вертикальной оси. Теплоизоляционное покрытие выполняется комбинированным способом. Скорлупы-сегменты из пенополиуретана толщиной 80 мм монтируются на трубопровод по 100 м. Через каждые 100 м трассы осуществляется противопожарный разрыв длиной 3 м из минераловатных прошивных матов. Поверх теплоизоляции укладывается покрывной слой из оцинковочного листа.

Таким образом, в проекте помимо типовых решений имеются ряд оригинальных решений, которые связаны в первую очередь с местом проведения строительства и дальнейшей эксплуатации.