

Срок эксплуатации ппр (полипропиленового) трубопровода марки «FD».

Срок службы трубопровода FD зависит от внутреннего рабочего давления и температуры протекающей по трубе жидкости.

Для определения срока эксплуатации необходимо установить расчетную прочность стенки трубы из условия длительной прочности:

$$\sigma = p \cdot (d-s) / (2 \cdot s) \cdot k$$

σ – расчетная прочность (МПа)

p – максимальное давление (МПа)

d – наружный диаметр трубы (мм)

s – толщина стенки трубы (мм)

k – коэффициент безопасности (для отопления 2,5)

Полученное после вычисления расчетное напряжение откладываем на вертикальной оси графика 1. Определим точку пересечения показателя расчетного напряжения (горизонтальная линия) с изотермой максимальной температуры воды (наклонная линия). Из точки пересечения вертикально вниз проведем перпендикуляр на горизонтальную ось, на которой обозначено время в часах (на меньшей шкале в годах). На горизонтальной оси отсчитаем предполагаемый минимальный срок эксплуатации трубопровода в условиях непрерывного отопления. Из отношения продолжительности календарного года (в месяцах) к продолжительности отопительного сезона (в месяцах) выведем коэффициент, на который умножим определенный показатель минимального срока эксплуатации в условиях непрерывного отопления. Полученный в результате показатель является реальным предполагаемым минимальным сроком эксплуатации трубопровода, при условии соблюдения всех остальных условий монтажа и эксплуатации.

Пример:

Исходные данные:

Используется труба FD – PN 20 / 20*3,4;

максимальное эксплуатационное давление – 0,22 МПа;

максимальная эксплуатационная температура воды;

длина отопительного сезона – 7 месяцев;

коэффициент безопасности – 2,5.

$$\sigma = 0,22 \cdot (20 - 3,4) / (2 \cdot 3,4) \cdot 2,5 = 1,34 \text{ МПа}$$

Минимальный срок эксплуатации в условиях непрерывного отопления (рассчитано по графику 1 для изотермы 80°C) 216 000 часов, т.е. 25 лет.

Предполагаемый срок эксплуатации по отношению к продолжительности отопительного сезона:

25 лет*12 месяцев / 7 месяцев = 43 года

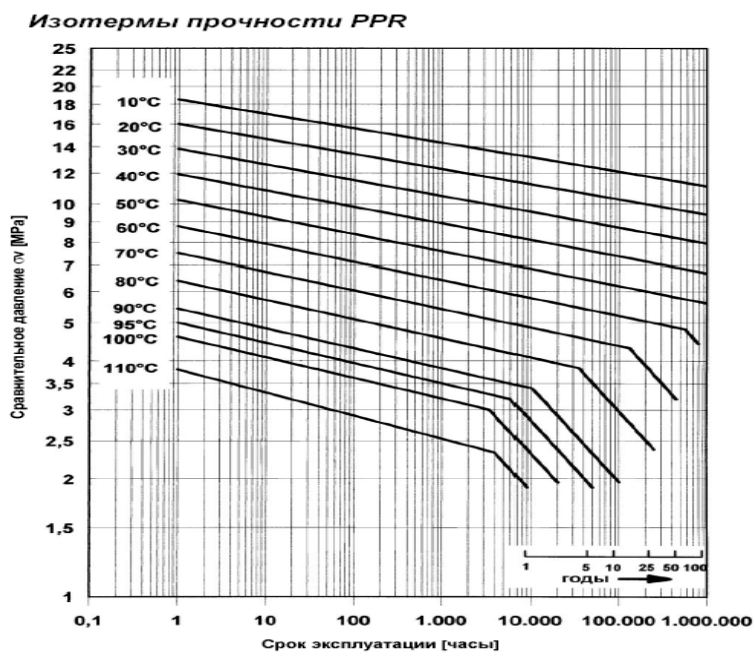


График 1: Срок эксплуатации трубопровода FD