

Д. П. Шевчук, Д. С. Кузьменков
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ НА ПРИМЕРЕ ТРУБ С ППУ-ОЦМ ИЗОЛЯЦИЕЙ

Была рассмотрена задача расчёта физико-механических свойств материалов труб с ППУ-ОЦМ изоляцией. Стальные трубы в ППУ (пенополиуретановой) изоляции в оцинкованной оболочке (Оц) предназначены для наземной прокладки тепловых трасс [1]. Стальные трубы ППУ Оц способны выдерживать давление до 1,6 МПа и температуру до 140°C (допускается повышение температуры до 150°C) со сроком эксплуатации до 30 лет. При необходимости на торцы тепловой изоляции труб наносится гидроизоляционное покрытие.

Был разработан алгоритм и создана программа, реализующая расчет и хранение различных характеристик стальных труб в ППУ изоляции: наружный диаметр трубы с изоляцией, водопоглощение, прочность на сдвиг в осевом направлении, прочность на сдвиг в тангенциальном направлении, радиальная ползучесть изоляции, прочность ППУ при сжатии и т.д. При определении характеристик, для которых необходимо проводить расчет, как минимум на трёх образцах, например, водопоглощение, рассчитывается среднее значение соответствующей характеристики. Также в программе предусмотрена возможность построения отчетов по различным рассчитанным характеристикам. Таблицы базы данных были созданы и заполнены в среде Microsoft Access (формат .mdb). Доступ к ним осуществляется с помощью СУБД Interbase. Результаты расчётов, полученные разработанной программой, полностью соответствуют результатам расчётов, полученных в ходе проведения экспериментов, например, с помощью испытательной машины Instron 5567.

Литература

1 Можаровский, В.В. Методика розрахунку напружено-деформованого стану шаруватих труб з урахуванням явищ повзучості і релаксації / В. В. Можаровский, Д. С. Кузьменков, Е. А. Голубева // Вестник Киевского национального университета им. Т. Шевченко. Серия физико-математические науки. Спецвыпуск. – 2017. – № 3. – С. 151-156.