

**Экспериментальные геодезические измерения крена
изотермической емкости при комбинированных
гидропневмоиспытаниях на ОАО «Гродно Азот»**

Михайлов В.И., Кононович С.И., Чиберкус Ю.Н., Невдах Ю.Н.,
Николаевич Е.М.

Белорусский национальный технический университет, ЗАО «Экомир»

Емкости для хранения жидкого аммиака на предприятиях азотного производства относятся к объектам особой важности; в каждой из них хранится до 10 тысяч тонн ядовитого вещества. Поэтому один раз в 10 лет каждая емкость диаметром 30 м и высотой 20 м подвергается комбинированным гидропневмоиспытаниям с замерами деформаций основания и крена при уровнях воды 0,0 м, 5,8 м, 11,8 м, 17,34 м. Масса воды в емкости составляет 1,25 максимальной массы аммиака, в связи с этим пневматическое испытание проводится при уровне воды 16,34 м и давлении азота в емкости соответственно 300, 600, 939 и 12600 мм в/ст. Нами рекомендовано выполнять геодезические работы через 10-12 часов, после достижения испытательного уровня воды

В качестве высотной основы для нивелирования использовались два стенных репера, заложенных в оградительной стене вокруг емкости. При этом допустимая равномерная осадка может быть не ограничена, а разность высот противоположных марок не должна превышать 30 мм.

Для наблюдений за деформациями использовались восемь осадочных марок, заложенных в торцевой части бетонного фундамента емкости, установленного на сваях. Геодезические измерения проводились цифровым нивелиром DNA 03 с использованием инварной кодовой рейки. Поскольку марки были заложены высоко, то нивелирование II класса выполнялось в режиме работы с перевернутой рейкой при одном горизонте в прямом и обратном направлениях.

За период испытаний выполнено восемь циклов геодезических измерений деформаций осадочных марок емкости. Их величины при максимальных нагрузках не превышали 1,5-2,0 мм. Таким образом, разность осадок диаметрально противоположных марок (крен) составляет всего 1/15 от предельного его значения.

Следовательно, динамика деформаций осадочных марок фундамента емкости имеет закономерный характер и изменяется в зависимости от количества воды и величины давления в резервуаре. Поэтому, экспериментальные геодезические измерения показали, что фундамент изотермической емкости характеризуется надежностью, и она может быть рекомендована к дальнейшей эксплуатации.