

Приложение 1

К письму ЦНИИСК  
от «13» мая 2011 г.



## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

### **по оценке сейсмостойкости емкостного оборудования ТМ HELYX**

Настоящее заключение составлено на основании договора № 590/22-12-11/СК от 03 мая 2011 года, заключенного между ООО «БиоПласт» и ОАО «НИЦ «Строительство».

Предметом рассмотрения в настоящем заключении является оценка сейсмостойкости емкостного оборудования ТМ HELYX (производитель ООО «БиоПласт») при применении в районах с сейсмичностью 7 - 9 баллов.

#### **1 Исходные данные**

1. Стеклопластиковые емкости и сооружения ТМ HELYX. Каталог продукции. Москва 2010.

#### **2 Общие сведения**

Стеклопластиковые накопительные емкости производства ООО «БиоПласт» применяются для сбора различных жидкостей в промышленности, сельском хозяйстве и индивидуальном домостроении (сточных вод, химикатов, жидкого топлива и т.п.).

Накопительные емкости производятся объемом до 100 м<sup>3</sup> (диаметр  $D$  емкостей от 1,1 м до 3,2 м, длина  $L$  от 2,1 м до 12,5 м).

Емкости изготавливаются из стеклопластика методом намотки (стекломатериалы фирмы Owenscorning, полиэфирные и эпоксивинилэфирные смолы – Ashland и Derakane).

Целью проведения экспериментальных исследований являлась оценка пригодности, эксплуатационной надежности продукции при использовании их в районах с сейсмичностью 7-9 баллов.

#### **3 Описание конструктивного решения**

Емкости представляют собой цилиндрический резервуар на основе стеклопластика, полученный методом намотки и дальнейшей полимеризации.

#### **4 Описание проведенных экспериментальных исследований**

Экспериментальные исследования проводились вибрационно-резонансным методом,

В качестве объекта для испытаний была выбрана стеклопластиковая емкость ТМ HELYX, изготовленная ООО «БиоПласт» по серийной технологии. Объем емкости 3000 л, диаметр 1,1 м, длина 3,1 м.

Динамические воздействия на объект для испытаний создавались при помощи виброплатформы инерционного действия ВП-100.

Для измерения ускорений, частот колебаний, а также динамических перемещений применялись однокомпонентные акселерометры АТ 1105.

Регистрация и измерение сигналов от акселерометров выполнялись при помощи измерительно-вычислительного комплекса МС-036.

Испытания производились в два этапа - для пустой и частично заполненной емкости. Для проведения испытаний частично заполненной емкости, последняя заполнялась водопроводной водой в объеме  $1,9 \text{ м}^3$  (1900 л).

### 5. Результаты испытаний и выводы

На основе анализа результатов динамических исследований емкостного оборудования ТМ HELYX производства ООО «БиоПласт» можно сделать следующие выводы:

1. В процессе испытаний ускорения виброплатформы по данным акселерометров изменялись в интервале 0,26 до  $5,50 \text{ м/с}^2$ , что по ускорениям эквивалентно 6 - 9 баллам по шкале MSK-64.

2. Сравнение полученных перемещений платформы (0,50 – 7,50 мм) с величиной отклонения маятника СБМ 2,1-16,1 мм (по шкале MSK-6), также подтверждают полученное соответствие по ускорениям.

3. Во время испытаний при совпадении величин собственных частот колебаний системы с частотами виброплатформы имел место резонанс (при частотах 4, 6, 11 Гц).

4. В процессе испытаний исследуемая емкость не получила повреждений.

Конструкция накопительных емкостей применяемых для хранения различных жидкостей в (т.ч. жидкое топливо, химические реагенты, вода), а также технологическое оборудование, изготовленное на основе конструкции накопительных емкостей, в составе: пескоотделители, маслобензоотделители, сорбционные фильтры, септики, пожарные резервуары, горизонтальные жируловители. ТМ HELYX производства ООО «БиоПласт» объемом  $2,0 \text{ м}^3 - 100 \text{ м}^3$  (с диаметрами 1,1 – 3,2 м и длиной 2,1 – 12,5 м, согласно каталогу производителя) соответствует требованиям ГОСТ 30546.1 – 98 и может применяться на площадках строительства сейсмичностью до 9 баллов по шкале MSK- 64 включительно.

Руководитель ЦИСС

Зав. ЛЭИМПСС

Ст. инженер ЛЭИМПСС

В. И. Смирнов

И.М. Семенов

Р.Р. Ахатов