



**ПОЛИТЕХ**

Санкт-Петербургский  
политехнический университет  
Петра Великого



Научно-испытательная лаборатория  
строительных конструкций и материалов

**«Политех-СКИМ-Тест»**

195251, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29, литер А

тел.: +7-921-307-69-90; +7-812-535-71-41

www.ps-test.spbstu.ru | E-mail: ps-test@spbstu.ru

## ОТЧЕТ

### «Испытание нагружением плиты несъемной опалубки из стеклофибробетона»

Шифр	Редакция	Дата редакции
ПСТ-О-2022-6	1	25.10.2022



УТВЕРЖДЕНО:

Заведующий  
НИЛ «Политех-СКИМ-Тест»



С.В. Акимов

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Инженер  
НИЛ «Политех-СКИМ-Тест»

И.Е. Архипов

Санкт-Петербург  
2022

## Содержание

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	3
2. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ.....	3
3. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ.....	3
4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ.....	4
5. РЕЗУЛЬТАТЫ .....	5
6. ВЫВОДЫ .....	6
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОТО ИСПЫТАНИЙ.....	7

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Заказчик:** ООО «ТД АльфаЦем».

**Объект испытаний:** Плита несъемной опалубки из стеклофибробетона по ТУ 23.65.16-0037802735450-2022 «Плиты несъемной опалубки из стеклофибробетона. Технические условия»

**Размеры плиты:** 3000х390х100 мм.

**Изготовитель:** ООО «ТД АльфаЦем».

**Дата проведения испытаний:** 18.10.2022 г.

**Испытательные приборы и оборудование:**

- Рулетка измерительная металлическая Р5УЗП (5м), зав.№ И8896, свидетельство о поверке С-ВДЧ/17-03-2022/140893757, действительно до 16.03.2024;
- Прогибомер 6-ПАО (зав. № 164), свидетельство о поверке С-СП/07-12-2021/115595120, действительно до 06.12.2024 г.

## 2. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

Объектом испытаний в данной работе являлась плита несъемной опалубки из стеклофибробетона. Данные плиты предназначены для устройства несъемной опалубки при бетонировании железобетонных плит пролетных строений мостов и путепроводов на автомобильных дорогах.

Возможные схемы опирания изделия представлены на рисунке 1.

Конструктивное исполнение плиты с указанием точки установки прогибомера представлено на рисунке 1.1.

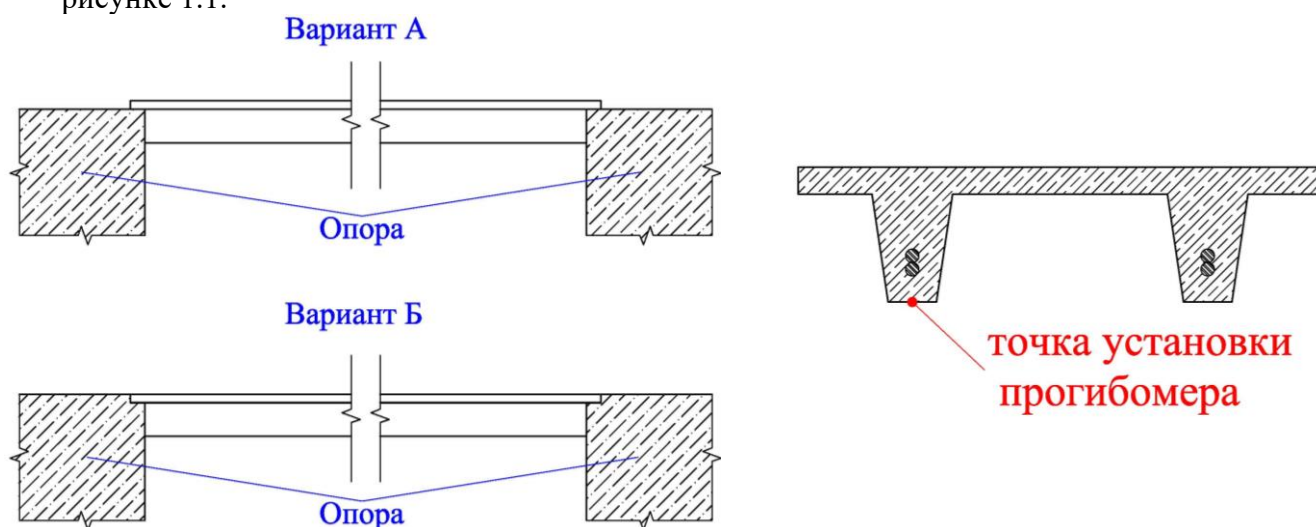


Рисунок 1 – Возможные схемы опирания

Рисунок 1.1 – Конструктивное исполнение

## 3. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ

Целью данных испытаний было определение прогиба плиты при нагружении равномерно распределенной нагрузкой до уровня  $836,8 \text{ кгс/м}^2$ , в том числе получение значения прогиба от нормативной нагрузки величиной  $690 \text{ кгс/м}^2$ .

## 4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

Испытания проведены в соответствии с согласованной с Заказчиком программой в следующей последовательности:

### 4.1 Подготовительный этап.

На данном этапе плита была установлена на бетонные блоки, используемые в качестве опор, по варианту «А» (см. рисунок 1).

На нижней грани первого ребра, в середине пролета был установлен прогибомер (см. рисунки 1.1 и 3)



Рисунок 2 – Плита несъемной опалубки перед испытанием

### 4.2 Поэтапное нагружение, фиксация показаний прогибомера после каждого этапа.

Нагружение плиты выполнялось последовательно, в несколько этапов в соответствии со схемой Заказчика, представленной на рисунке 3.

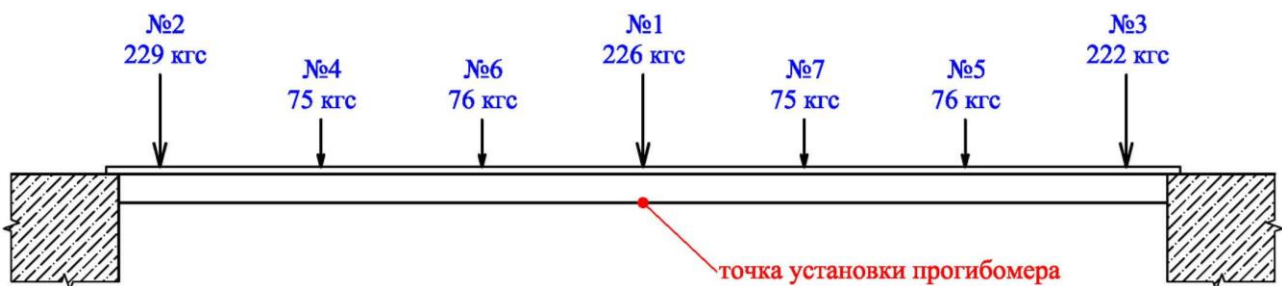


Рисунок 3 – Схема поэтапного нагружения плиты

Номер обозначает порядок нагружения, значение веса груза обозначено в кгс, стрелками обозначены места приложения нагрузки.

Нагрузка прикладывалась от центра пролета к краям. В качестве грузов использовались предварительно взвешенные промаркированные бетонные блоки. Снятие показаний прогибомера выполнялось после 5-ти минутной выдержки в конце каждого этапа нагружения.

Суммарная распределенная нагрузка составила  $836,8 \text{ кгс/м}^2$ .

### 4.3 Выдержка плиты под суммарной нагрузкой в течении 15 минут, фиксация показаний прогибомера.

### 4.4 Полное снятие нагрузки, фиксация показаний прогибомера.

## 5. РЕЗУЛЬТАТЫ

По результатам испытаний были получены показания прогибомера, в зависимости от действующей на плиту нагрузки. Результаты представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Результаты испытаний

№ этапа	Нагрузка, кгс	Распределенная нагрузка, кгс/м <sup>2</sup>	Положение грузов на плите/Примечания	Показания прогибомера	Прогиб, мм
-	0	0	-	3670	0
1	226	193,2	Груз по центру	3031	6,39
2	455	388,9	Груз у левой опоры	2779	8,91
3	677	578,6	Груз у правой опоры	2509	11,61
4	752	642,7	Груз слева	2327	13,43
5	828	707,7	Груз справа	2113	15,57
6	904	772,6	Груз слева	1820	18,50
7	979	836,8	Груз справа	1508	21,62
8	979	836,8	После выдержки 15 мин.	1508	21,62
9	0	0	Разгрузка/остаточный прогиб	3349	3,21

Для определения прогиба от нормативной нагрузки величиной 690 кгс/м<sup>2</sup>, значения сосредоточенных нагрузок были переведены в эквивалентные им равномерно распределенные нагрузки.

Зависимость прогибов от приложенной нагрузки отображена на Рисунке 4.

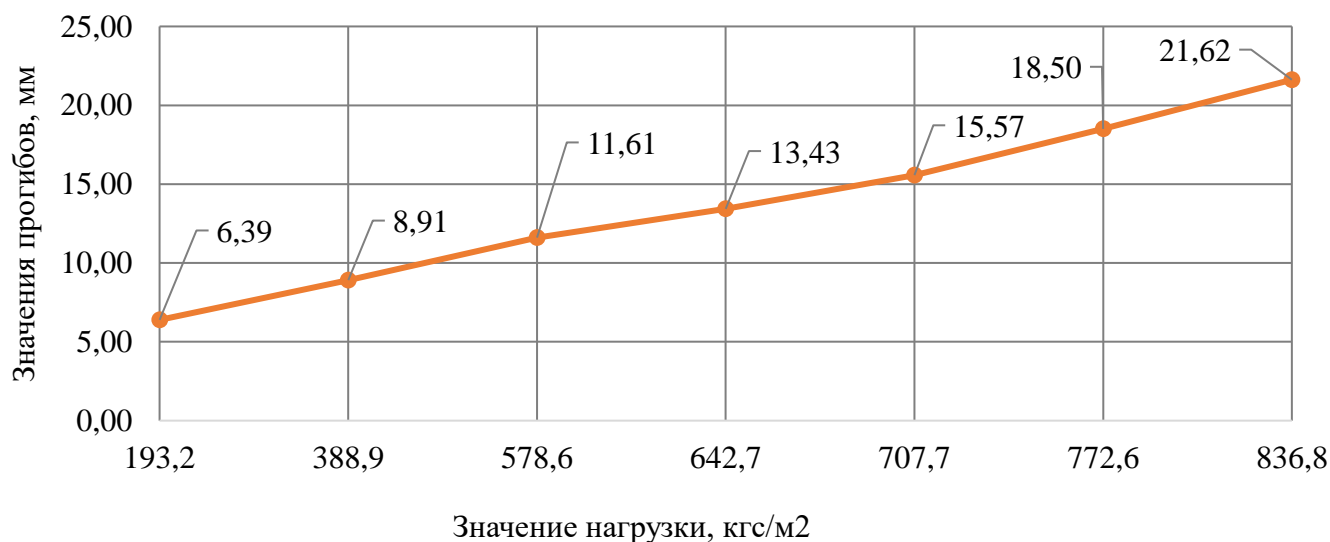


Рисунок 4. График зависимости прогибов от уровня нагружения

Прогиб (в Таблице 3 обозначен « $f(X_N)$ ») от нормативной нагрузки величиной 690 кгс/м<sup>2</sup> определяется методом линейной интерполяции по значениям двух ближайших пар «нагрузка-прогиб». Данные расчета представлены в Таблице 3.

Таблица 3. Данные определения прогиба методом линейной интерполяции

Наименование	Ось $X$		Ось $f(X)$	
	Значение распределенной нагрузки, кгс/м <sup>2</sup>		Значение прогиба, мм	
Этап 4	$X_1$	642,7	$f(X_1)$	13,43
Расчет	$X_N$	690,0	$f(X_N)$	14,98
Этап 5	$X_2$	707,7	$f(X_2)$	15,57

## 6. ВЫВОДЫ

По результатам проведенных испытаний можно сделать следующие выводы:

- 1) Прогиб от нормативной нагрузки величиной 690 кгс/м<sup>2</sup> составил 14,98 мм.
- 2) В процессе испытания максимальное значение распределенной нагрузки (с последующей выдержкой) составило 836,8 кгс/м<sup>2</sup>. Превышение нагрузки сверх нормативного значения не привело к образованию трещин в растянутой зоне плиты. Также не было выявлено дефектов и трещин в опорных зонах плиты.
- 3) Значение прогиба от нормативной нагрузки не превышает значений, указанных в п. 1.7 ТУ 23.65.16-0037802735450-2022 «Плиты несъемной опалубки из стеклофибробетона. Технические условия»

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОТО ИСПЫТАНИЙ



Рисунок 5 – Место крепления прогибомера



Рисунок 6 – Первый этап нагружения



Рисунок 7 – Второй этап нагружения



Рисунок 8 – Третий этап нагружения





Рисунок 9 – 4 и 5 этапы нагружения



Рисунок 10 – 6, 7 и 8 этапы нагружения