

Отчёт по преддипломной практике
на кафедре теоретической
и прикладной механики
ИГЭУ им. Ленина

Выполнила студентка гр. 5 – 33
Мясникова Е.О.

Руководил: к. т. н., доц.
Ноздрин М. А.

Иваново 2015 г.

Тема практики и дипломной работы – определение деформационных характеристик пластины на упругом основании.

Во время практики проведен литературный обзор проблемы по следующим источникам:

1. Рудицын М. Н., Артемов П. Я., Любощиц М. И. Справочное пособие по сопротивлению материалов, Минск: «Высшая школа», 1970.
2. Феодосьев В.И. Сопротивление материалов, М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1979.
- Ноздрин М.А., Зарубин З. В. Механика сплошной среды. Методические указания для выполнения лабораторных работ, Иваново: РИО ИГЭУ, 2007.
- Горбунов – Посадов М. И., Маликова Т.А., Расчет конструкции на упругом основании., М.: СТРОЙИЗДАТ, 1973.
- Малышев М. В., Болдырев Г.Г. Механика грунтов основания и фундаменты, М.: Из-во ассоциаций строительных вузов, 2004.
- Беляков Ф. Н., Николаева Г. Я., Стороженко А. А., Учебное пособие по основаниям и фундаментам, Харьков: Харьковский государственный университет имени А. М. Горького, 1966.
- Тумаков С.А., Фатиев В.П., Голубь Г.Н., Милонов С.М., Проектирование свайных фундаментов: Учебное пособие, Ярославль: ЯГТУ, 2010.

Общеизвестно, что балки и плиты на упругом основании представляют собой конструкции, широко используемые в практике строительства, машиностроения. Когда эти балки и плиты служат фундаментом здания или сооружения, их работа существенным образом влияет на напряженное состояние всей конструкции, поэтому большое значение имеет задача усовершенствования методов расчета.

В работе изучается влияния постели на деформацию пластины. В настоящее время принята теория плит, основанная на предположении, что грунт работает как линейно - деформированная среда, или, иначе говоря, как упругое полупространство. Были разработаны практические методы расчета различного рода конструкций на упругом полупространстве.

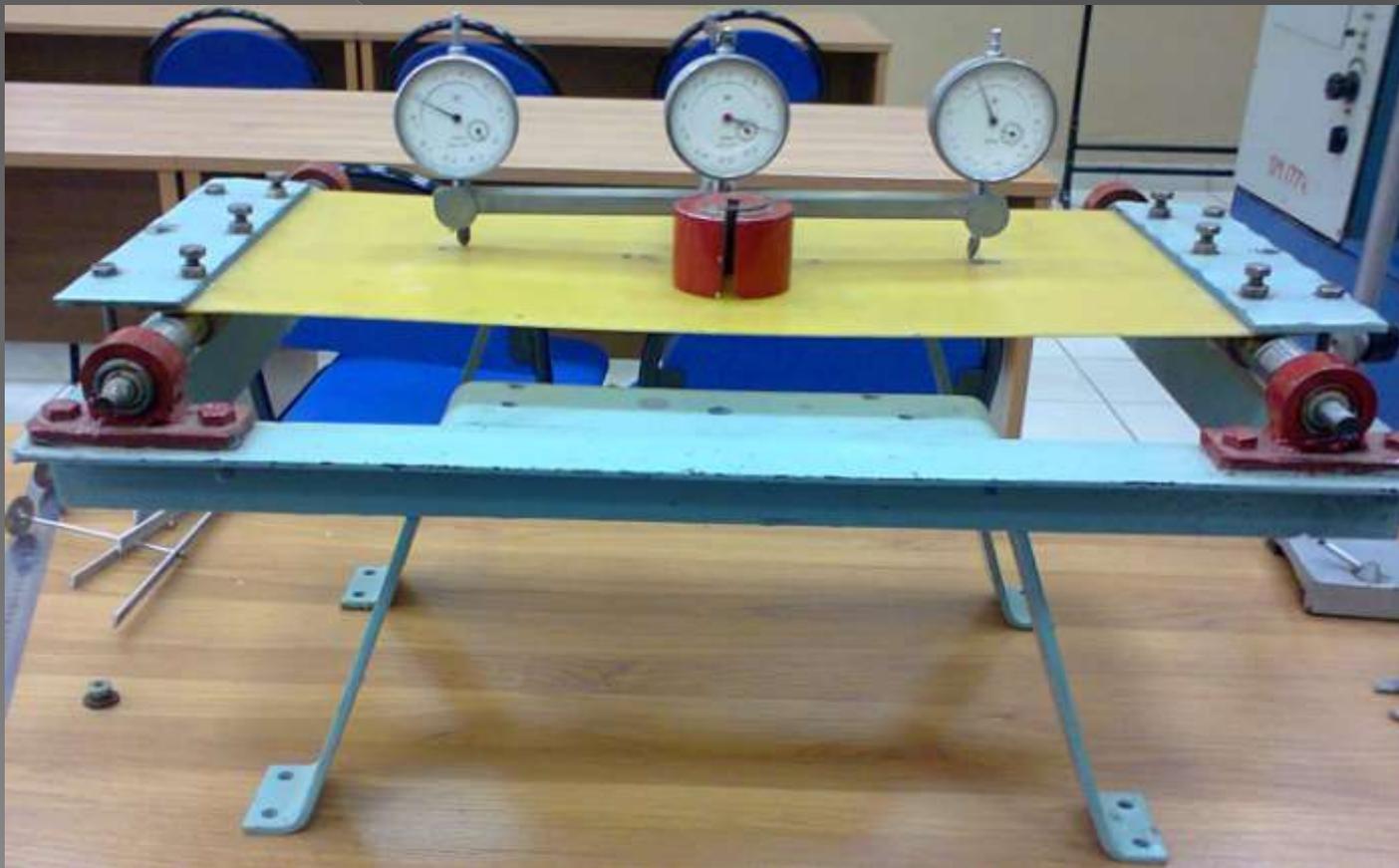
Для проведения теоретических расчетов проводим экспериментальное исследование с целью изучения механических свойств материалов конструкций, а так же условий закреплений и нагрузжений.

Проводились три группы экспериментов:

- испытание пластины (стеклотекстолит) с различными граничными условиями;
- испытание пластины на упругом основании (поролон) с различными граничными условиями;
- испытание материала упругого основания с целью определения среднего значения коэффициента жесткости.

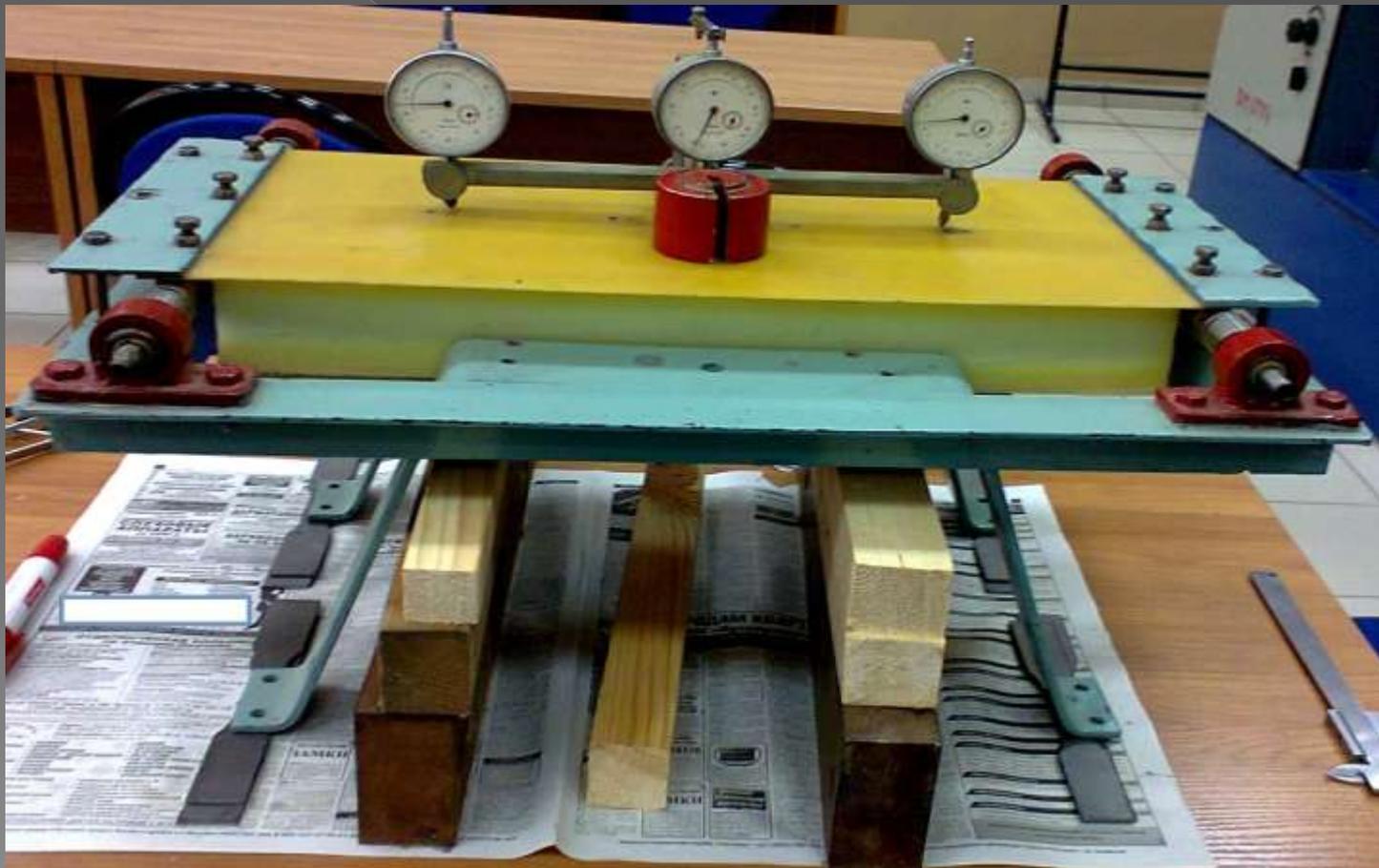
Эксперимент №1

В первом эксперименте для пластины последовательно устанавливаются различные виды закрепления (оба шарнирные, оба жесткие, жестко – шарнирные). На образце задается начальная нагрузка в центре пластины 0.5 кг и проводятся отсчеты по шкалам 3х индикаторов перемещений.



Эксперимент №2:

Во втором эксперименте для пластины на упругом основании также последовательно устанавливаются те же виды закреплений. На образце задается начальная нагрузка в центре пластины 0.5 кг и проводятся отсчеты по шкалам 3х индикаторов перемещений.



Результаты эксперимента.

Нагрузка $P = 4.9 \text{ Н}$ Распределенная нагрузка $q = P/F \text{ Н/мм}^2$		Пластина	Пластина + постель
Прогибы $w_{\text{шш}}$, мм (обе опоры – шарнирные)	W1	0.9	0.15
	W2	1.8	0.39
	W3	0.93	0.17
Прогибы $w_{\text{жш}}$, мм (одна опора жесткая, другая шарнирная)	W1	0.72	0.12
	W2	1.64	0.37
	W3	0.91	0.15
Прогибы $w_{\text{жж}}$, мм (обе опоры – жесткие)	W1	0.42	0.15
	W2	0.88	0.37
	W3	0.39	0.15

Эксперимент № 3:

В третьем эксперименте упругое основание размещается на твердой поверхности, делится на 21 участок и в каждом участке замеряется прогиб.



Результаты эксперимента

№ участка	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прогиб z, мм	2	1.8	1.5	1.7	2	1.85	2.3	1.6	1.1

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1.2	1.1	1.1	1.5	1.7	2	1.9	2	1.82	2	1.8	1.95

Выводы:

В работе проведены исследования деформационных характеристик пластины и пластины на упругом основании при различных способах закрепления.

Был выполнен расчет среднего коэффициента жесткости упругого основания.

Полученные данные будут использованы для проведения теоретического расчета в дипломной работе.