## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 12

**«Обследование металлических конструкций на примере металлической балки»**

Цель работы:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

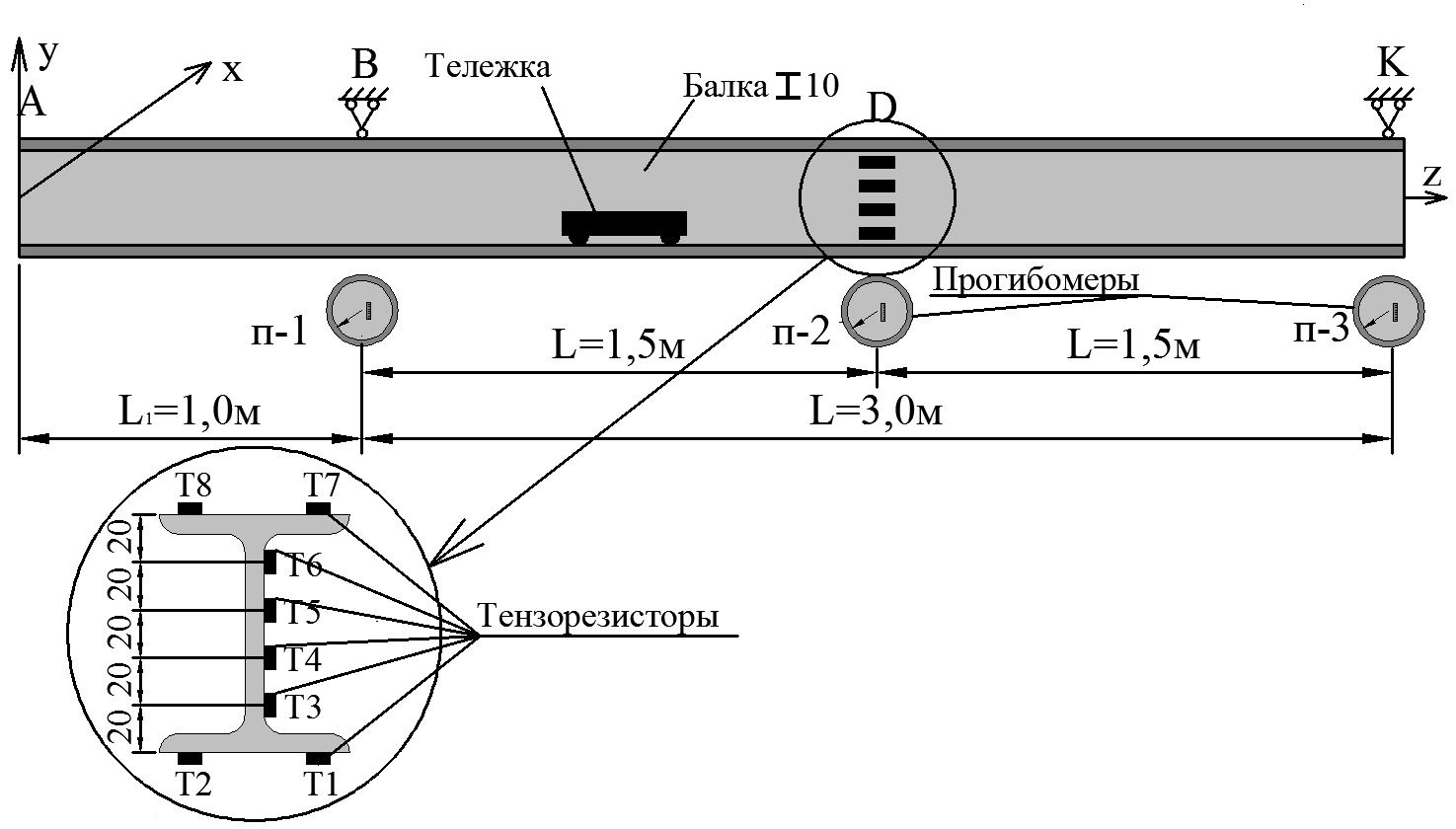


Рисунок 12.1 – Схема монорельсового пути и расположения измерительных приборов

**1. Определение наличия дефектов**

Видимые дефекты и повреждения выявляются в ходе визуального осмотра. Результаты заносятся в дефектную ведомость (таблица 12.1).

Таблица 12.1 – Ведомость дефектов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Описание дефекта | Место расположения дефекта |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |

**2.Определение прогиба балки с учётом осадки опор**

Теоретическое значение:

Экспериментальное значение:

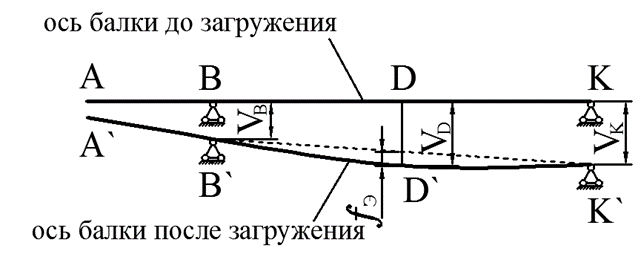


Рисунок 12.2 – Схема определения прогиба балки

## Таблица 12.2 – Результаты испытаний и расчёт прогибов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № прогибо-мера | Отсчёты по прогибомерам, мм | | Вычислить | | | |
|  |  | разность отсчётов,  , мм | прогиб, , мм | прогиб, , мм |  |
| п-1 |  |  |  |  |  |  |
| п-2 |  |  |  |
| п-3 |  |  |  |

Предельно допустимы прогиб пролета.

**3. Определение напряжений в середине пролёта балки**

Экспериментальные значения напряжений вычисляются по формуле:

где – относительная деформация;

– разность отсчётов по тензорезисторам;

*–* модуль упругости стали;

*–* цена деления прибора в единицах относительного изменения сопротивления;

– коэффициент тензочувствительности тензорезисторов.

где – теоретическое значение момента в середине пролёта;

*–* момент инерции сечения;

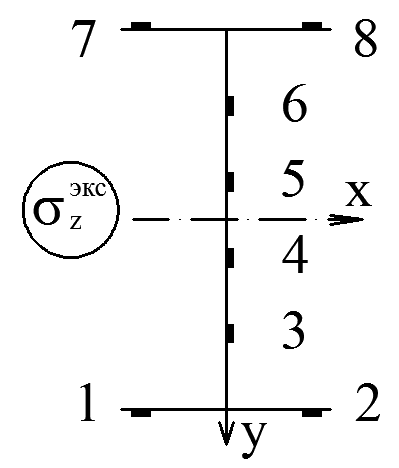
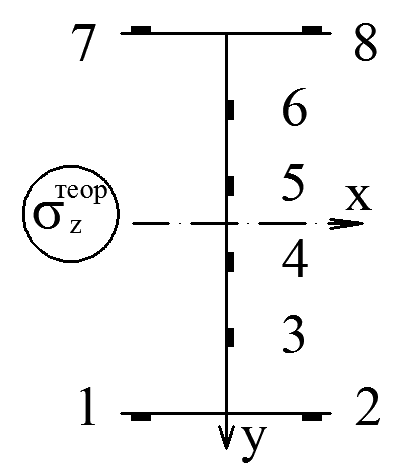
– расстояние между опорами балки;

– расстояние от нейтральной оси до точки, в которой определяются напряжения.

Таблица 12.3 – Результаты испытаний и обработка данных

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № тензорезистора | Отсчёты по тензорезисторам при: | | Вычислить | | | |
|  |  | деформа-ция | напряжение , МПа | напряжение , МПа |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |

Построение эпюр напряжений для сечения в середине пролёта балки

Предельно допустимое напряжение – 250 МПа.

Выводы в соответствии с ГОСТ 31937-2011:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись студента\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Подпись преподавателя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_