ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8

«Определение усилия натяжения арматурных стержней при изготовлении предварительно напряженных железобетонных конструкций»

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

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

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

**1. Определение усилий натяжения арматуры методом поперечной оттяжки**



Рисунок 14.1 – Схема измерения усилий натяжения арматуры

*методом поперечной оттяжки*

$F=\frac{Q∙L}{4∙f}$ – усилие натяжения арматуры;

где $Q$ – поперечная сила на стержень, создаваемая пружиной динамометра, определяется по градуировочной зависимости по величине сжатия силоизмерительной пружины.

Аналитическое выражение градуировочной зависимости «осадка силоизмерительной пружины – усилие пружины динамометра» для механического динамометра ПРД-4:

$Q=866,55∙∆y-11,44,$Н

где $∆y$ – величина сжатия силоизмерительной пружины, *см*;

$L=\\_\\_\\_\\_\\_\\_м$ – длина арматурного стержня;

$f=B-∆y$ – действительный прогиб стержня;

$B=n∙h$ – перемещение цилиндра;

$h=0,175см$ – шаг винта;

$n$ – число оборотов маховика;

Таблица 14.1 – Результаты испытаний и обработка данных

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Отчет по индикатору | Сжатие силоизм. пружины $∆y,см$ | Усилие пружи-ны $Q$, Н | Число оборотов маховика $n$ | Перемещение цилин-дра $В, cм$ | Прогиб стержня$$f, cм$$ | Усилия натяже-ния арматуры$F$, Н | Среднее значение усилия натяжения арматуры $\overline{F}, Н$ |
| Началь-ный, $Y\_{н}$ | Конеч-ный, $Y\_{к}$ |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |

**2. Определение усилий натяжения арматуры по частоте собственных поперечных колебаний**

 Рисунок 14.2 – Схема измерения усилия натяжения арматуры по частоте собственныхколебаний

$F=4∙f\_{0}^{2}∙m∙L^{2}$ – усилие натяжения арматуры;

где $f\_{0}$ – частота собственных поперечных колебаний арматуры;

$m$ – погонная масса стержня;

$L$ – длина арматурного стержня;

$F=σ∙A\_{S}$ – усилие натяжения арматуры;

где $σ$ – механические напряжения в арматуре;

$A\_{S}=\frac{π∙d^{2}}{4}=\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_$ – площадь арматурного стержня, мм2;

$d=\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_$ – диаметр арматурного стержня, мм;

Таблица 14.2 – Результаты испытаний и обработка данных

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | $σ$, МПа | Усилие натяжения арматуры$F$, Н | Среднее значение усилия натяжения арматуры$$\overline{F}, Н$$ |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |
| 7 |  |  |
| 8 |  |  |

Выводы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

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

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