

УДК 624.131.8

*Рыбак Г.В.,
студент аспирант*

*2 курс, высшая инженерная школа «Технология
лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»*

Северный (Арктический) федеральный университет

Россия, г. Архангельск

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕРЖАЩЕЙ СИЛЫ МОДЕЛИ ЯКОРЯ ПРИ ПОМОЩИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ZetLab

***Аннотация:** Статья посвящена сборки и настройки оборудование ZetLab, для определение держащей силы модели якоря.*

***Annotation:** The article is devoted to the assembly and configuration of equipment ZetLab, for determining the holding force of the anchor models.*

***Ключевые слова:** (определение держащей силы якоря, программное оборудование ZetLab, настройка оборудование ZetLab).*

***Keywords:** (determination of the holding force of the armature, software equipment ZetLab, tuning equipment ZetLab).*

Для проведения исследований использована установка на базе грунтового бассейна с прозрачными стенками, ручной лебедкой с канатно-блочной системой.

Рабочие размеры грунтового бассейна составляют 850 x 595 x 440 мм.
Лабораторная установка изображена на рисунке 1



Рисунок 1. Лабораторная установка

Для определения держащей силы модели якоря [1] применяли оборудование ZetLab, в комплект оборудования входит тензодатчик UMM К–20, представлен на рисунке 2.



Рисунок 2. Тензодатчик UMM – К20

С тензодатчика поступает сигнал на усилитель Zet – 410 и на аналого-цифровой преобразователь Zet – 220. Данное оборудование представлено на рисунке 3, при проведении экспериментов датчик крепился одним концом к лебедке, а другим через металлический канат к анкерному якорю. Показание отображается на компьютере на котором установлено программное обеспечение ZetLab.



Рисунок 3. Оборудование ZetLab

1 – Тензодатчик UMM – K20

2 – Усилитель ZetLab – 410

3 – Преобразователь ZetLab - 220

1.2 Подключение и настройка измерительного оборудования

При подключении оборудования собрана схема подключения всех датчиков, которая представлена на рисунке 4.

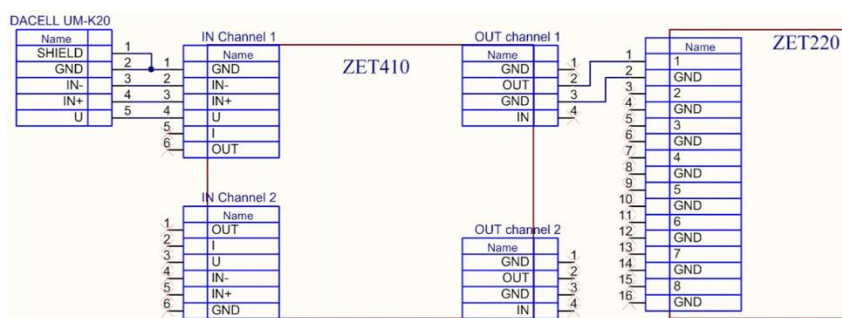


Рисунок 4. Схема подключения





Рисунок 5. Клеммные колодки для усилителя и преобразователя

КОЭФФИЦИЕНТЫ УСИЛЕНИЯ

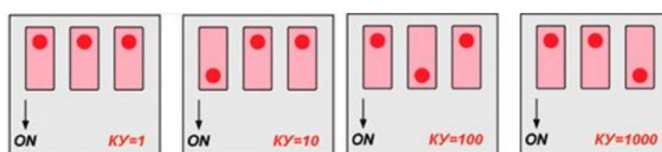


Рисунок 6. Коэффициент усиления

После сборки схемы необходимо настроить оборудование.

Произведена настройка канала Zet 220 куда подключен усилитель Zet 410. В строке «КУ» внешнего усилителя записываем усиление, которое выставлено на усиление Zet 410. В нашем случае это 1-ый канал и коэффициент усиления равен «1000»[2]. Рисунок 7.

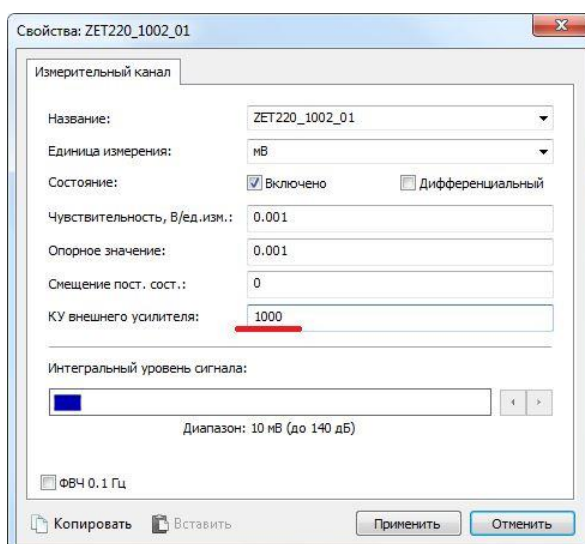


Рисунок 7. Вкладка «Свойства» первого канала ZET 220

Запуска программы «Тензометр» (Панель ZETLAB -> вкладка Измерение -> Тензометр).

Произведена настройка программы с помощью диалогового окна «Настройка параметров тензометра», которое открывается после активации кнопки «Параметры» в окне программы Тензометр, рисунок 8.

В представленном окне необходимо выставить следующие настройки.

- Ток питания: постоянный ток;
- Показания: абсолютный;
- Единица измерения: кг;



Рисунок 8. Окно программы «Тензометр»

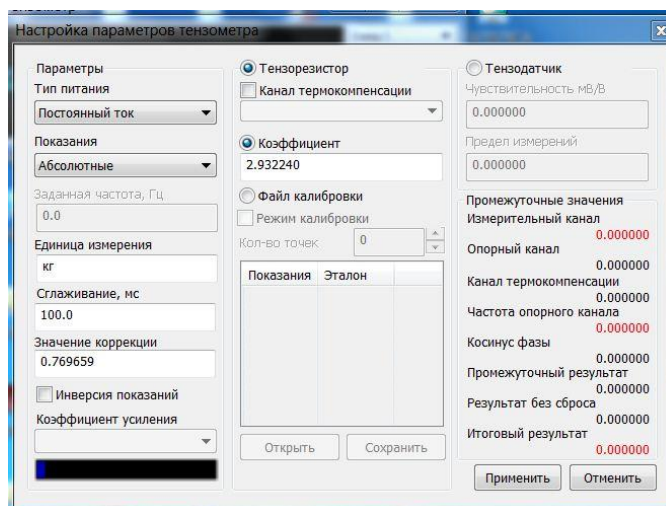


Рисунок 9. Окно «Настройка параметров тензометра»

После настройки, необходимо разгрузить тензодатчик и обнулить. Кнопка «сброс» в программе «Тензометр».

После сборки и настройки всего оборудования производится постановка экспериментов, полученные данные фиксируются в программном обеспечении ZetLab, для дальнейшей обработки и анализа.

Использованные источники:

1. Митрофанов, А.А. Экспериментальная проверка методов расчета несущей способности анкеров и якорей, заглубляемых в грунт / А.А. Митрофанов, К.А. Морозов // Охрана окружающей среды и рациона, использ. природ, ресурсов: сб. науч. тр. - Архангельск, 1997. - Вып. 11. -С. 59-63.
2. Настройка Zet 220 совместно с Zet 410 <https://zetlab.com/>