

Определение напряжений в элементах верхнего строения пути

Для запуска комплексного программного обеспечения кафедры ПСЖД необходимо открыть папку:

D:\ Кафедра ПСЖД\ПО кафедры ПСЖД

и запустить ехе-файл

D:\ Кафедра ПСЖД\ПО кафедры ПСЖД\Allprogramms.exe (рис. 1)



Рисунок 1 Окно программы

В диалоговом окне выбрать необходимую программу расчета (рис. 2)

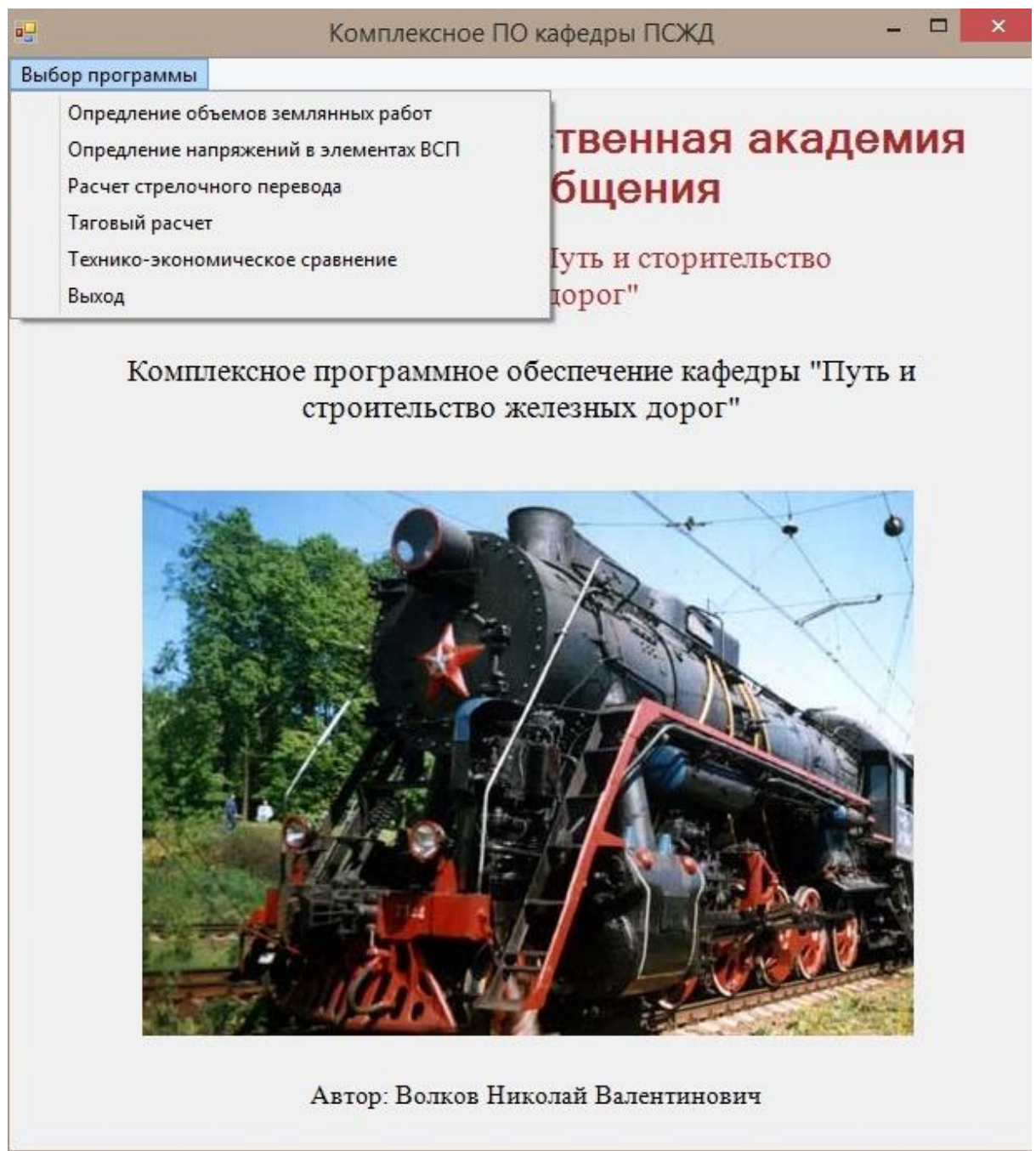


Рисунок 2 Диалоговое окно программы

Пример работы с программой по расчету напряжений в элементах верхнего строения пути, заполнение исходных данных, вывод результатов расчета представлен на рисунках 3 - 5.

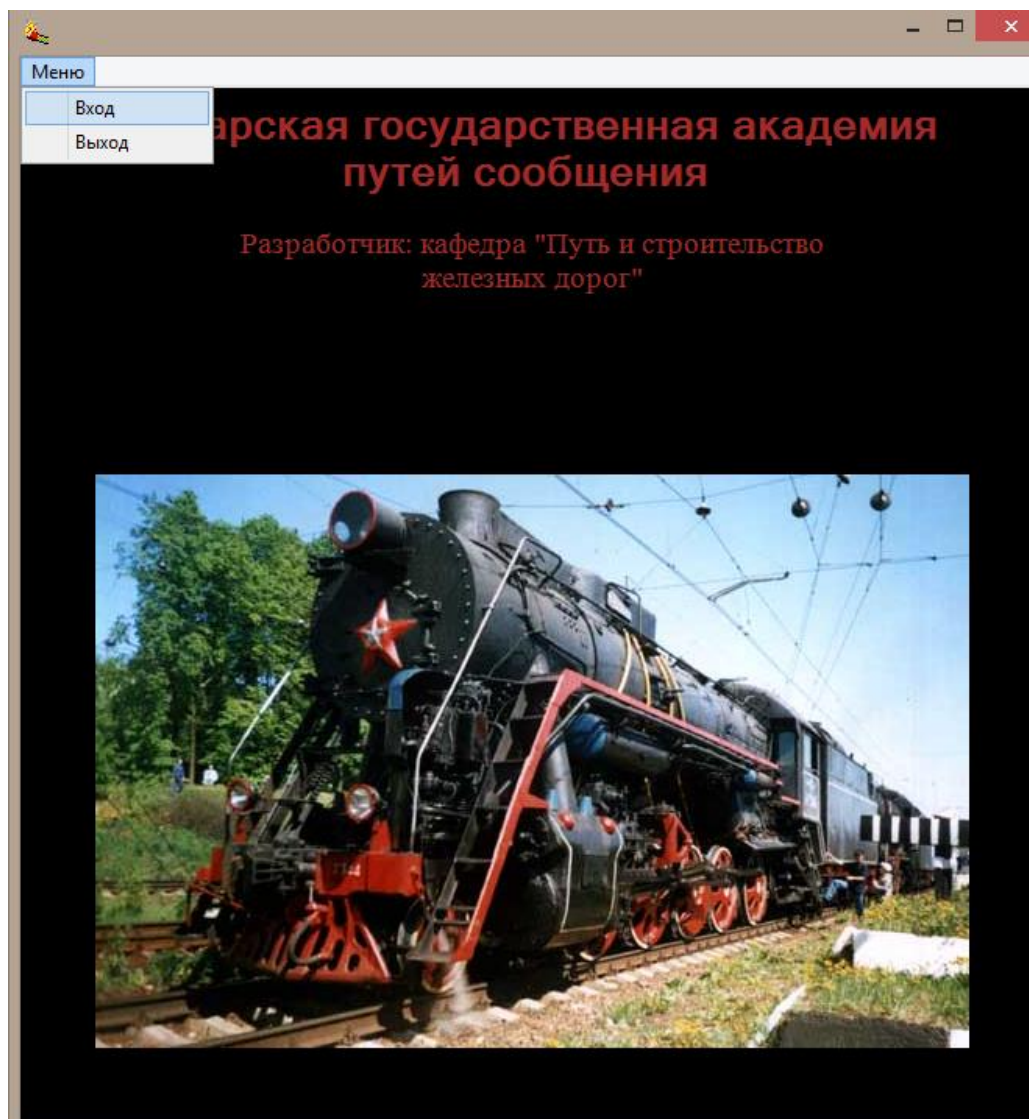


Рисунок 3 Программа по определению напряжений в элементах ВСП

Определение напряжений в элементах ВСП

Ввод данных студента | Ввод данных | Расчет | Результат | Графики

☐ Через уравнение максимального прогиба рессор
 ☒ Через коэффициент вертикальной динамики

Коэффициент γ_1 0,7	Коэффициент C_1 0,227	Момент инерции рельса 3208
Коэффициент C_2 0,110	Коэффициент A 0,274	Площадь рельсовой подкладки 285
Статическая нагрузка от колеса, R_p 115	Жесткость рессор 1,16	Площадь полушпалы с учетом коэффициента изгиба 2975
Коэффициент уравнения максимального прогиба, 1 	Максимальная скорость движения, V_{max} (км/ч) 100	Момент сопротивления рельса 417
Коэффициент уравнения максимального прогиба, 2 	Число осей в тележке 2	Коэффициент, учитывающий соотношение масс пути и колеса 0,408
Статический прогиб рессорного подвешивания 0,135	Диаметр колеса, d (см) 125	Расстояние между осями в тележке, L_{1-2} (см) 300
Вес необрешенных частей, отнесенных к колесу 31,6	Произведение коэффициентов, учитывающих тип рельса, балласта, шпал 0,196	Расчетная глубина неровности колеса, e_0 0,067

Тип профиля - прямая

Коэффициент перехода от напряжений в подошве к напряжению в головке	1,25
Коэффициент учета боковых сил	1,34
Расстояние между осями шпал, см	55

Лето

Модуль упругости	150
------------------	-----

Зима

Модуль упругости	150
------------------	-----

Тип профиля - кривая

Коэффициент перехода от напряжений в подошве к напряжению в головке	1,3
Коэффициент учета боковых сил	1,37
Расстояние между осями шпал, см	50

Лето

Модуль упругости	167
------------------	-----

Зима

Модуль упругости	167
------------------	-----

Рисунок 4 Ввод исходных данных

Определение напряжений в элементах ВСП

Ввод данных студента | Ввод данных | Расчет | Результат | Графики

Лето-прямая

Скорость, км/ч	Кромка-подошва	Кромка-головка	Шпала	Балласт	Зем.полотно
20	21.4288	19.9896	0.2049	0.0196	0.0062
40	41.3208	38.5455	0.3953	0.0379	0.0121
60	61.3236	57.2048	0.5866	0.0562	0.0179
80	81.3583	75.8939	0.7783	0.0746	0.0237
Vmax	101.4090	94.5979	0.9701	0.0929	0.0295

Зима-прямая

Скорость, км/ч	Кромка-подошва	Кромка-головка	Шпала	Балласт	Зем.полотно
20	21.4288	19.9896	0.2049	0.0196	0.0062
40	41.3208	38.5455	0.3953	0.0379	0.0121
60	61.3236	57.2048	0.5866	0.0562	0.0179
80	81.3583	75.8939	0.7783	0.0746	0.0237
Vmax	101.4090	94.5979	0.9701	0.0929	0.0295

Лето-кривая

Скорость, км/ч	Кромка-подошва	Кромка-головка	Шпала	Балласт	Зем.полотно
20	21.5480	20.4470	0.1911	0.0183	0.0059
40	41.4718	39.3528	0.3679	0.0352	0.0113
60	61.5228	58.3793	0.5458	0.0523	0.0167
80	81.6101	77.4403	0.7239	0.0694	0.0222
Vmax	101.7149	96.5178	0.9023	0.0864	0.0276

Зима-кривая

Скорость, км/ч	Кромка-подошва	Кромка-головка	Шпала	Балласт	Зем.полотно
20	21.5480	20.4470	0.1911	0.0183	0.0059
40	41.4718	39.3528	0.3679	0.0352	0.0113
60	61.5228	58.3793	0.5458	0.0523	0.0167
80	81.6101	77.4403	0.7239	0.0694	0.0222
Vmax	101.7149	96.5178	0.9023	0.0864	0.0276

Рисунок 5 Вывод результата

Результат объемов земляных работ выводится в файл, указанный в программе, и представляет собой:

Определение напряжений в элементах верхнего строения пути

System.Windows.Forms.DateTimePicker, Value: 03.09.2015 13:50:58

студент(ка) Иванов Иван Иванович

группа 111

-----Лето-Прямая-----

Скорость движения Кромка-подошва Кромка-головка Шпала Балласт Зем
полотно

20 км/ч	21.4288	19.9896	0.2049	0.0196	0.0062
40 км/ч	41.3208	38.5455	0.3953	0.0379	0.0121
60 км/ч	61.3236	57.2048	0.5866	0.0562	0.0179
80 км/ч	81.3583	75.8939	0.7783	0.0746	0.0237

100км/ч	101.4090	94.5979	0.9701	0.0929	0.0295
---------	----------	---------	--------	--------	--------

-----Зима-Прямая-----

Скорость движения полотно	Кромка-подошва	Кромка-головка	Шпала	Балласт	Зем
------------------------------	----------------	----------------	-------	---------	-----

20 км/ч	21.4288	19.9896	0.2049	0.0196	0.0062
40 км/ч	41.3208	38.5455	0.3953	0.0379	0.0121
60 км/ч	61.3236	57.2048	0.5866	0.0562	0.0179
80 км/ч	81.3583	75.8939	0.7783	0.0746	0.0237
100км/ч	101.4090	94.5979	0.9701	0.0929	0.0295

-----Лето-Кривая-----

Скорость движения полотно	Кромка-подошва	Кромка-головка	Шпала	Балласт	Зем
------------------------------	----------------	----------------	-------	---------	-----

20 км/ч	21.5480	20.4470	0.1911	0.0183	0.0059
40 км/ч	41.4718	39.3528	0.3679	0.0352	0.0113
60 км/ч	61.5228	58.3793	0.5458	0.0523	0.0167
80 км/ч	81.6101	77.4403	0.7239	0.0694	0.0222
100км/ч	101.7149	96.5178	0.9023	0.0864	0.0276

-----Зима-Кривая-----

Скорость движения полотно	Кромка-подошва	Кромка-головка	Шпала	Балласт	Зем
------------------------------	----------------	----------------	-------	---------	-----

20 км/ч	21.5480	20.4470	0.1911	0.0183	0.0059
40 км/ч	41.4718	39.3528	0.3679	0.0352	0.0113
60 км/ч	61.5228	58.3793	0.5458	0.0523	0.0167
80 км/ч	81.6101	77.4403	0.7239	0.0694	0.0222
100км/ч	101.7149	96.5178	0.9023	0.0864	0.0276