



Australia, Sydney  
ACN 144 498 251  
62 Wyndham Street, Alexandria NSW 2015  
+61 293 180 700  
e-mail: info@stu21.com.au  
http: //www.stu21.com.au  
skype: STU

Утверждаю  
Менеджер-директор  
"String Technologies Unitsky Pty Ltd"

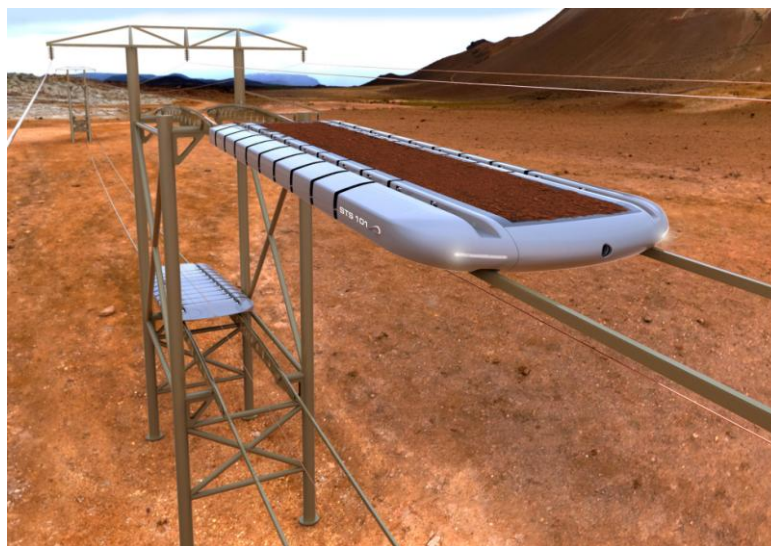


А.Э. Юницкий  
ноября 2010

## Аванпроект

# грузовой подвесной транспортной системы STS производительностью 30 млн. т/год для перевозки железной руды

Том 2. Грузовая подвесная транспортная система STS 101  
с электроподвижным составом



**КОНФИДЕНЦИАЛЬНО –  
перепечатка, передача третьим лицам  
или использование в печати строго  
запрещены и могут производиться  
только с разрешения STU Pty Ltd**

## Список основных исполнителей

Генеральный конструктор STU, менеджер-  
директор STU Pty Ltd

А.Э. Юницкий

Ответственный исполнитель,  
Глава представительства STU Pty Ltd в  
Республике Беларусь

И.П. Дубатовка

Главный конструктор

В.В. Даньшиков

Зам. главного конструктора

В.Ю. Акулов

Начальник бюро компоновки и дизайна

А.И. Лапцевич

Начальник бюро корпуса

С.С. Завалихин

Начальник бюро шасси

В.В. Добровольский

Начальник бюро электрооборудования

А.П. Лашкевич

Начальник бюро нестандартного  
оборудования

С.Н. Олехнович

Ведущий инженер-конструктор

В.В. Кашинский

## Содержание

1. Пояснительная записка (101-0000010ПЗ).....	4
2. Расчёт тягово-динамических показателей юникара 101.01 грузовой подвесной транспортной системы STS 101 (101-0000010PP) .....	82
3. Расчёт на устойчивость юникара 101.01 грузовой подвесной транспортной системы STS 101 (101-0000020PP) .....	104
4. Расчёт характеристик энергообеспечения грузовой подвесной транспортной системы STS 101 (101-0000030PP) .....	113
5. Расчёты жёсткости, прочности и выносливости путевой структуры грузовой подвесной транспортной системы STS 101 с электроподвижным составом (101-0000040PP) .....	146



Australia, Sydney  
ACN 144 498 251  
62 Wyndham Street, Alexandria NSW 2015  
+61 293 180 700  
e-mail: [info@stu21.com.au](mailto:info@stu21.com.au)  
<http://www.stu21.com.au>  
skype: STU

## **1 Пояснительная записка**

(101-0000010ПЗ)

## Содержание пояснительной записки

1.1. Введение .....	6
1.1.1 Наименование, обозначение, область применения и цель разработки .....	6
1.1.2 Основание для разработки.....	6
1.1.3 Наименование заказчика.....	6
1.2. Общее описание транспортной системы STS 101 .....	6
1.3. Подвижной состав .....	10
1.3.1 Описание конструкции юникара 101.01.....	14
1.3.1.1 Компоновка .....	14
1.3.1.2 Корпус.....	18
1.3.1.3 Тяговый и опорный блоки .....	21
1.3.1.4 Тормозная система .....	23
1.3.1.5 Устройство сцепное автоматическое .....	24
1.4. Рельсо-струнная путевая структура .....	25
1.4.1 Анкерные опоры .....	26
1.4.2 Промежуточные опоры .....	26
1.4.3 Струнный рельс .....	29
1.4.4 Стрелочный перевод .....	30
1.5. Погрузочный 101. 08 и разгрузочный 101.09 терминалы .....	33
1.5.1 Погрузочный терминал 101.08.....	33
1.5.2 Разгрузочный терминал 101.09 .....	38
1.6. Электрооборудование .....	42
1.6.1 Электрооборудование юникара 101.01 .....	42
1.6.1.1 Состав электрооборудования юникара .....	42
1.6.1.2 Система электрического питания юникара .....	48
1.6.1.3 Тяговый электрический привод юникара .....	51
1.6.1.4 Бортовая автоматическая система управления юникара .....	53
1.6.1.5 Функционирование юникара .....	59

1.6.2 Электрооборудование транспортной системы .....	62
1.6.2.1 Состав и назначение электрооборудования транспортной системы .....	62
1.6.2.2 Функционирование транспортной системы .....	69
1.6.2.3 Тяговый электрический привод транспортной системы.....	71
1.7. Энергообеспечение .....	73
1.8. Техничко-экономические показатели .....	76
1.8.1 Капитальные затраты .....	76
1.8.2 Эксплуатационные затраты .....	77
1.9. Организация разработки и производства .....	78
1.9.1 Организация разработки транспортной системы STS 101 .....	78
1.9.2 Сроки и стоимость выполнения опытно-конструкторских работ .....	79
1.9.3 Головной разработчик и соисполнители разработки.....	80

## **1.1 Введение**

### **1.1.1 Наименование, обозначение, область применения и цель разработки**

Наименование: Грузовая подвесная транспортная система STS для перевозки железной руды с электроподвижным составом (далее транспортная система STS 101).

Обозначение: 101-0000010.

Область применения: перевозка мелко- и среднекусовой железной руды на расстояние до 250 км в условиях Австралии.

Цель работы: проработка конструкторских и технологических решений и уточнение отдельных характеристик для использования их при разработке грузовой системы для перевозки железной руды.

### **1.1.2 Основание для разработки**

Основанием для разработки грузовой транспортной системы STS 101 является «Договор об оказании услуг — Приложение А — Описание работ № 001 от 14.08.2010».

### **1.1.3 Наименование Заказчика**

Компания «String Transport Systems Limited», ACN 141 651 812 , Австралия

## **1.2 Общее описание транспортной системы STS 101**

Транспортная система STS 101 включает в себя:

- электроподвижной состав – юникары;
- рельсо-струнную путевую структуру и опоры (промежуточные и анкерные);
- погрузочный и разгрузочный терминалы;
- электрооборудование;
- систему энергообеспечения;
- вспомогательное оборудование.

Общее устройство транспортной системы STS 101 показано на рис. 1.1, а технические характеристики приведены в табл. 1.1.

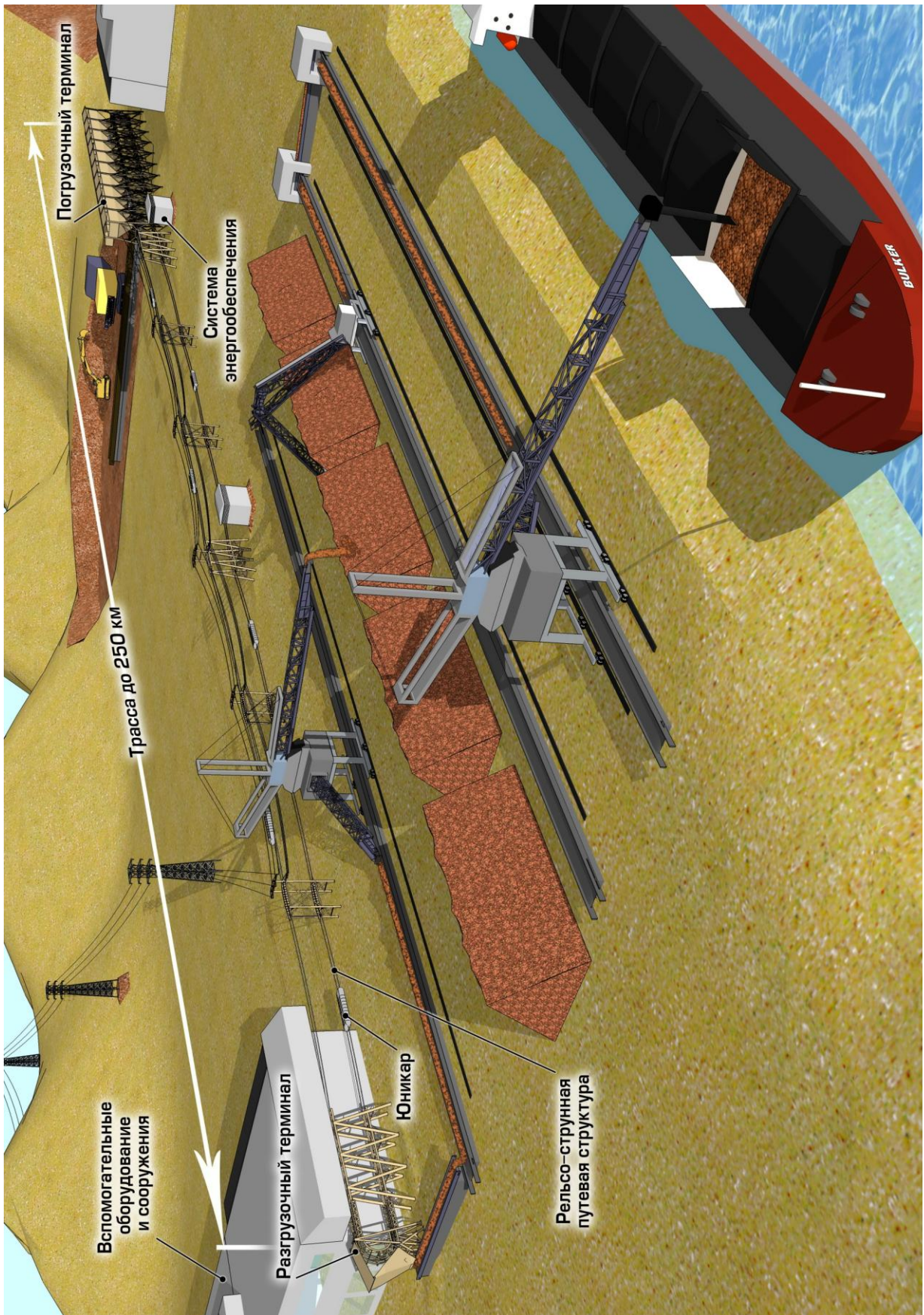


Рис. 1.1. Транспортная система STS 101