



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

18 ноября 2010

Аванпроект

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

Том 1. Сводная пояснительная записка



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. Даньщиков

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 | Введение | 4 |
| 2 | Актуальность разработки | 4 |
| 3 | Обзор конкурентных вариантов транспорта для перевозки железной руды | 7 |
| 4 | Грузовая подвесная транспортная система STS 101 с электроподвижным составом..... | 13 |
| 5 | Грузовая подвесная транспортная система STS 102 с канатным приводом | 24 |
| 6 | Выводы и рекомендации | 38 |
| | 6.1 Выводы..... | 38 |
| | 6.2 Рекомендации | 40 |

1 Введение

Разработка данного аванпроекта направлена на создание грузовой транспортной системы на базе технологий STS, способной решить комплексную задачу перевозки железной руды в объёме 30 млн. т/год (с автоматической загрузкой, разгрузкой и, при необходимости, сортировкой руды).

Цель разработки: более глубокая предварительная проработка комплекса технических, экономических и других вопросов, определяющих актуальность и целесообразность создания новой транспортной системы типа STS, а также для определения путей организации её серийного производства.

Область применения разрабатываемой грузовой транспортной системы: перевозка мелко- и среднекусковой железной руды на расстояние до 250 км в условиях Австралии в объёме до 30 млн. т/год.

Аванпроект выполнен в трёх томах:

- том 1 «Сводная пояснительная записка»;
- том 2 «Грузовая подвесная транспортная система STS 101 с электроподвижным составом»;
- том 3 «Грузовая подвесная транспортная система STS 102 с канатным приводом».

2 Актуальность разработки

Мировой рынок железной руды в последние несколько лет является одним из наиболее быстро растущим как в физическом, так и в стоимостном выражении сырьевым рынком. По объёму реализуемой продукции рынок железной руды является одним из крупнейших товарных рынков, по масштабам купли-продажи он уступает лишь нефтяному и угольному рынкам. Мировые запасы железной руды (см. рис. 1) в основном сосредоточены в шести странах. В частности (по данным USGS, Metal Research), в Украине — 20%, России — 16%, Китае — 14%, Австралии — 12%, Бразилии — 10%.



Рис. 1. Структура запасов железной руды по странам мира на январь 2010 г.

Ежегодно в мире добывается более 2 млрд. т. железной руды. В 2009 году добыча железной руды в мире возросла на 5% и составила 2,3 млрд. т. Структура добычи железной руды по странам мира в 2009 г. приведена на рис. 2 (по данным USGS, Metal Research). Крупнейшим продуцентом данного вида сырья, несмотря на рейтинги по запасам, является Китай, который занимает 40% в мировой добыче. Кроме того крупнейшими продуцентами железной руды в мире являются Бразилия, с долей мировой добычи 16%, Австралия с долей 16% и Индия с долей 11% в мировой добыче железной руды.

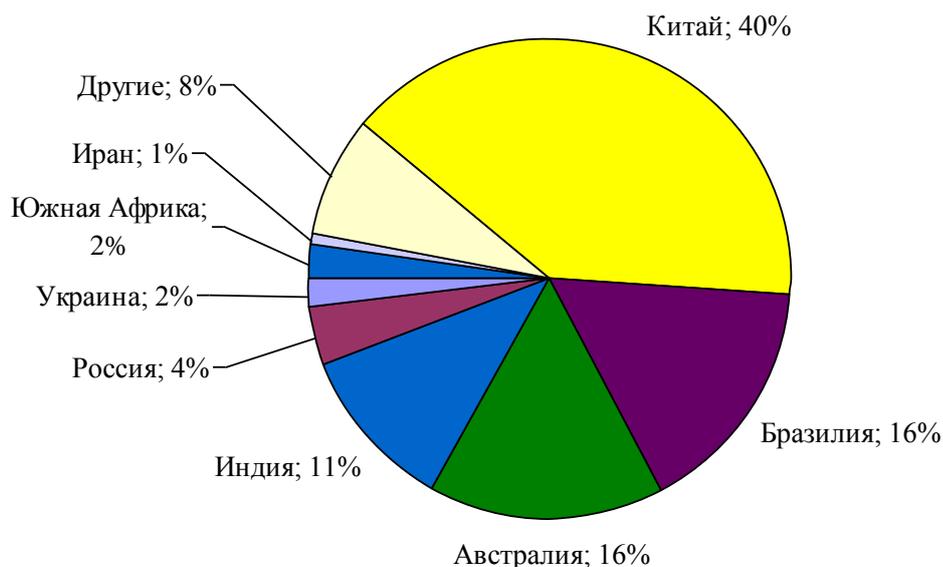


Рис. 2. Структура добычи железной руды по странам мира в 2009 г.

Главным двигателем мировой торговли железной рудой является развитие металлургического производства в необеспеченных в полной мере собственными сырьём странах Восточной Азии, среди которых ключевую роль играет Китай. Железная руда используется почти исключительно для производства чугуна и продуктов прямого восстановления железа — основных материалов (вместе с коксом), используемых при выплавке черновой стали.

Традиционно основные поставки железной руды в мире идут по годовым контрактам и ценам, заключаемым металлургией Японии и ЕС с бразильскими (Vale) и австралийскими (BHP) горнорудными компаниями. Цена нормируется в центах за % содержания железа в сухой метрической тонне, например, мелкодробленая руда BHP Billiton, FOB-Австралия на 2008 г. — 144,66 цент USD / %Fe. Эти цены вынужден принимать Китай — основной в мире импортер железной руды. Однако, ввиду кризиса и нестабильности рынка, большую роль стали играть спотовые цены. В марте 2010 г. спотовые цены на железную руду в Китае выросли до \$146 за тонну. Прогнозируется дальнейший рост цен до \$157.

Такой рост цен объясняется рядом факторов. Одним из основных факторов является нехватка производственных мощностей. Для реализации расширения мощностей требуется более продолжительное время, в основном вследствие отдаленности строящихся рудников, что удорожает и затягивает сооружение транспортной инфраструктуры.

Такое положение вещей создает спрос на создание инновационных транспортных систем быстровозводимых, экономичных и гибких в эксплуатации, имеющих низкую материалоемкость конструкций на погонный метр путевой структуры, и, соответственно, — более низкую цену в сравнении, например, с традиционной железной дорогой. На роль таковых претендуют грузовые транспортные системы, разработанные на основе технологий STS.

Грузовые транспортные системы STS могут быть различных типов:

- подвесными (подвижной состав подвешен снизу к рельсо-струнной путевой структуре);
- навесными (подвижной состав размещён сверху на рельсо-струнной путевой структуре);