



КОРОСТЕНСКИЙ ЗАВОД
ХИМИЧЕСКОГО
МАШИНОСТРОЕНИЯ



«научно-исследовательский институт внедрения промышленных технологий»



**Переоборудование
железнодорожного
транспорта
на газодизельный цикл.**



Преимущества работы на газодизельном цикле.

- **Экономия средств на приобретение топлива.**
- **Снижение вредных выбросов в атмосферу не менее чем на 30%.**
- **Увеличение ресурса двигателя примерно в 1,5 раза.**
- **Сроком окупаемости 1 год.**

Цели переоборудования.

Экономические показатели перевода маневрового тепловоза ТГК2 на газовое топливо.

Цена дизельного топлива.	13 100 грн. /т.
Часовой расход дизельного топлива одним тепловозом.	23.8 кг/час.
Суточный расход дизельного топлива одним тепловозом при пяти часовом режиме работы.	119 кг/сутки.
Стоимость годового фонда дизельного топлива исходя из 360 рабочих дней в году.	561204 грн.
Цена компримированного газового топлива.	7300 грн. /1000 м ³
Среднее соотношение газодизельного топлива (газ/ дизель)	50 / 50 %
Стоимость суточная газового топлива одним тепловозом при пяти часовом режиме работы.	434,35 грн.
Стоимость суточная дизельного топлива одним тепловозом при пяти часовом режиме работы.	779.45 грн.
Стоимость суточная газодизельного топлива одним тепловозом исходя из 360 рабочих дней в году	436968 грн.
Годовой экономический эффект.	124236 грн.
Цена переоборудования одного тепловоза.	124 000 грн.
Срок окупаемости.	1 год.

* Значения показателей будут уточнены после проведения ходовых испытаний.

Опытно промышленная разработка по программе переоборудования железнодорожного транспорта на газомоторное топливо.

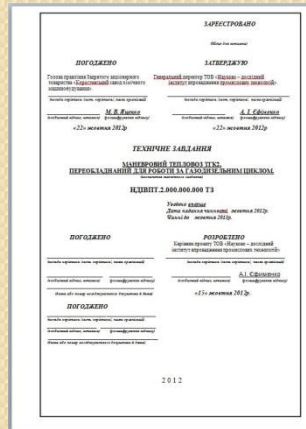
- Тепловоз ТГК2.



- Переоборудованный тепловоз ТГК2 на газомоторный цикл.



Разработка конструкторской документации.



Проведение стендовых испытаний.



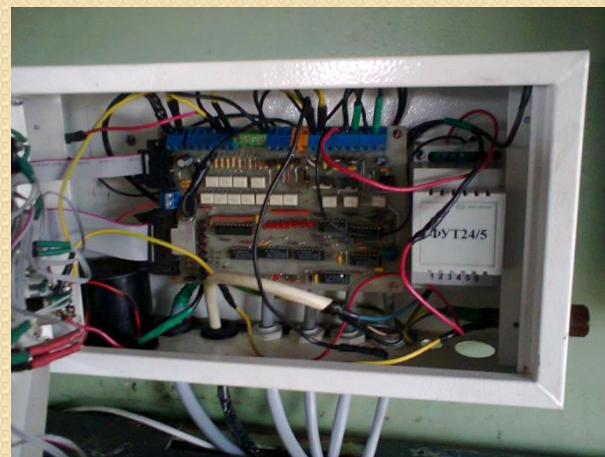
Производство комплектующих изделий.



Проведение ходовых испытаний.

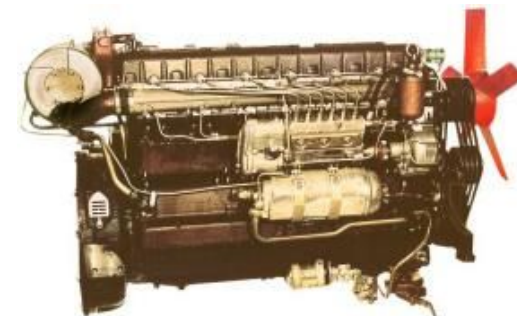


Стадии выполнения работ.



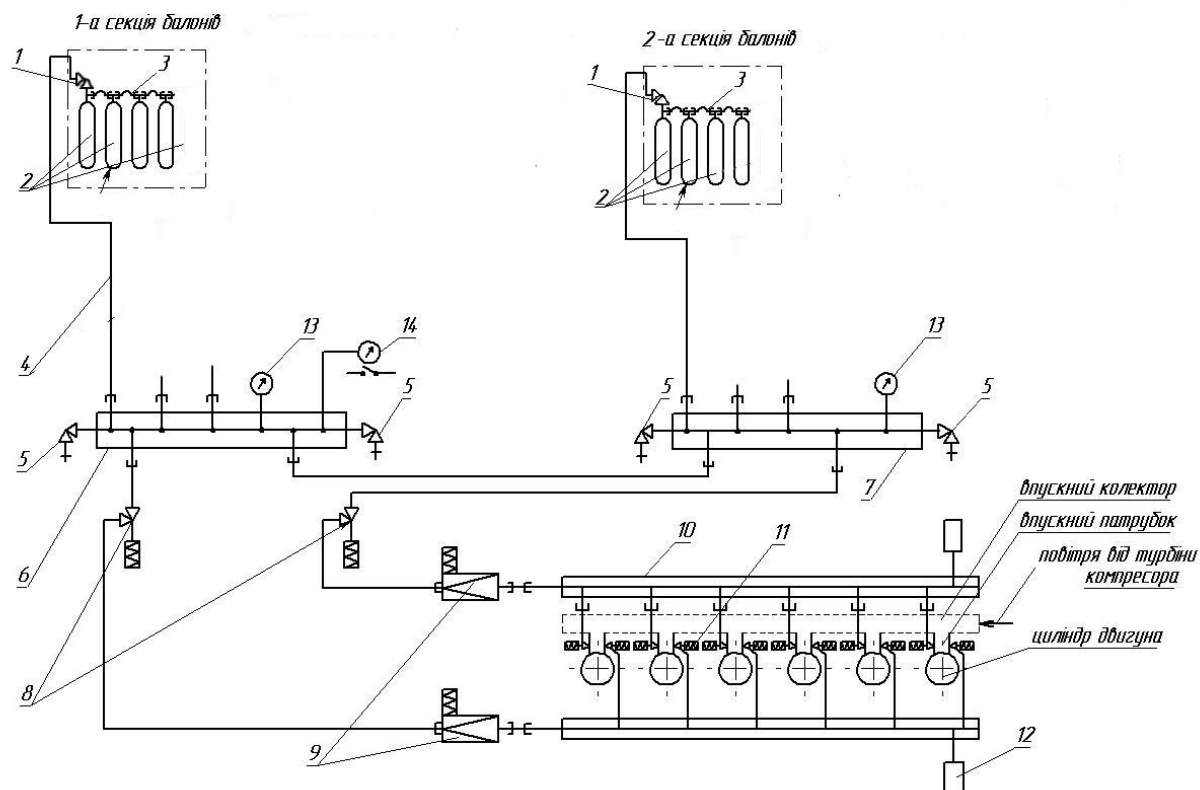
Фотографии компонентов изделия.

Технические данные дизеля У1Д6-250ТК (6ЧН 15/18)



Номинальная мощность, л.с. на дизеле	250
Мощность локомотива в л.с. на газодизеле	250
Скорость вращения коленчатого вала, об/мин:	
Номинальная	1500
минимальная	500
Число и расположение цилиндров	6P
Диаметр цилиндров, мм	150
Удельный расход топлива, г/э. л.с.-ч., не более	165+5%
Часовой расход топлива max л/час.	28.9
Удельный расход масла, г/э. л.с.-ч., не более	9
Давление наддува, кг/см ²	1,2-1,45
Габаритные размеры дизеля, мм:	
Длина	1820
Ширина	1040
Высота	1145
Вес (сухого) дизеля с поддизельной рамой, кг	1450

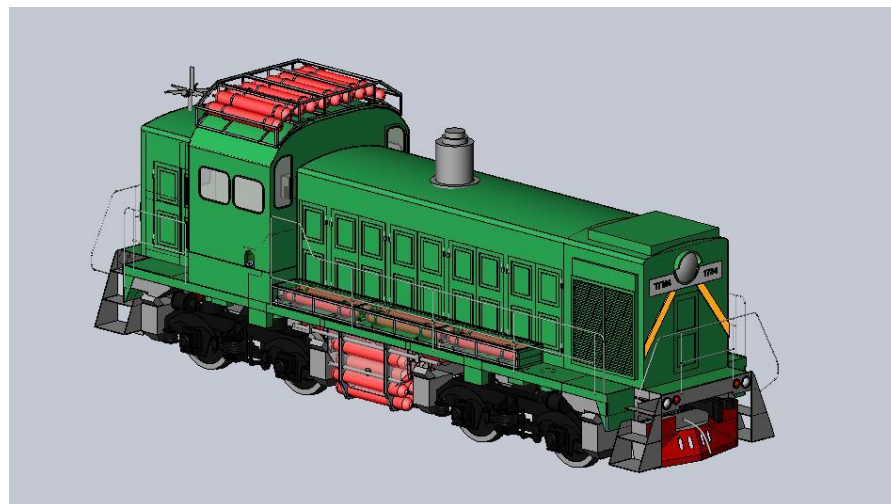
Принципиальная схема системы питания СПГ газодизеля маневрового тепловоза ТГК2-СПГ:



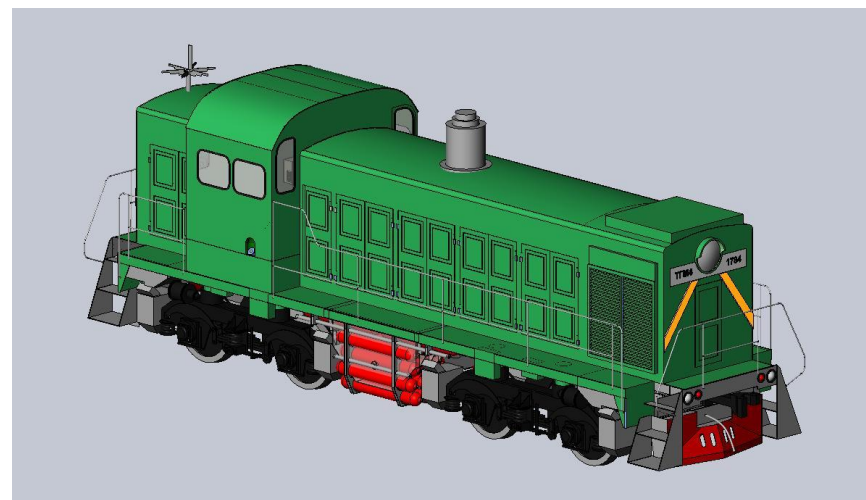
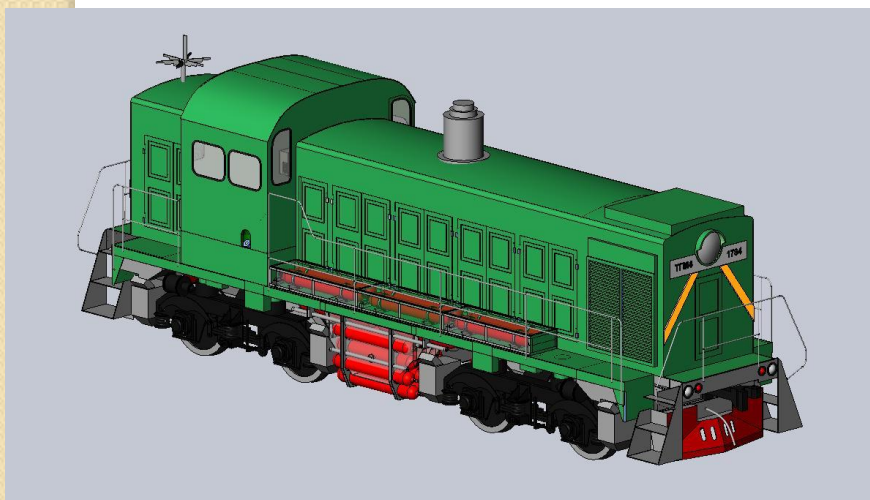
1 - вентилі метанові расходні; 2 - газові балони; 3 - жорсткі газопроводи; 4 - жорсткі газопроводи високого тиску; 5 - вентилі метанові наповнювальні ВМН-2 з адаптерами заправочних вузлів; 6 - лівий газовий колектор високого тиску (газова гребенка); 7 - правий газовий колектор високого тиску (газова гребенка); 8 - магістральні газові електромагнітні клапани з дистанційним управлінням; 9 - двохступенчаті «електронні» газові редуктори з дистанційно управляємим електромагнітним клапаном; 10 - газові рейки; 11 - електромагнітні газові форсунки; 12 - комбінований датчик температури/тиску газу; 13 - манометр високого тиску; 14 - датчик тиску газу

Действующие нормативные документы .

ДСТУ UN/ECE R 110-00:2002	«Єдині технічні приписи щодо офіційного затвердження: I. Елементів спеціального обладнання дорожніх транспортних засобів, двигуни яких працюють на стиснутому природному газі; II. Дорожніх транспортних засобів, стосовно встановлення елементів спеціального обладнання офіційного затвердженого типу для використання в їхніх двигунах стисненого природного газу.
ДСТУ UN/ECE R 115-00:2008	Єдині технічні приписи щодо офіційного затвердження: II. Спеціальних модифікованих систем СПГ (стиснений природний газ), які встановлюють на колісні транспортні засоби, двигуни яких працюють на СПГ (Правила ЕЭК ООН № 115-00:2003, IDT)
ГОСТ 15.005-86	Система разработки и постановки продукции на производство. Создание изделий единичного и мелкосерийного производства, собираемых на месте эксплуатации.
ГОСТ Р 53401-2009	Локомотивы на газовом топливе. Требования взрывобезопасности.
НДІВПТ02.000. 000.000 ТЗ ОСТ 37.001.653-99	ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ. МАНЕВРОВИЙ ТЕПЛОВИЗ ТГК2. ПЕРЕОБЛАДНАНИЙ ДЛЯ РОБОТИ ЗА ГАЗОДИЗЕЛЬНИМ ЦИКЛОМ. «Газобаллонное оборудование для транспортных средств, использующих газ в качестве моторного топлива. Общие технические требования и методы испытаний». НАМИ
ОСТ 37.001.654-99	«Газоредуцирующая аппаратура и теплообменные устройства. Общие технические требования и методы испытаний». НАМИ.



ООО “НИИ внедрения промышленных технологий” разработал технические решения для переоборудования маневрового тепловоза ТГМ4А.



ООО «НИИ внедрения промышленных технологий»

проработал возможность переоборудования ЖД транспорта на сжижений метан (LNG) за счет замены баллонов сжатого метана на баллоны сжиженного метана, технология изготовления которых проработана на ПАТ «Коростеньский завод химического машиностроения» группы компаний «ФАКТОР».



- EN13458-2-2002 Сосуды криогенные. Стационарные вакуумные изолированные сосуды. Часть 2. Проектирование, изготовление, инспектирование и испытание
- Директива 97/23/ЕС на Оборудование, работающее под давлением.

Действующие прототипы.



Газотепловоз ТЭМ18Г



Тепловоз переоборудован из серийного тепловоза ЧМЭЗ

ООО “НИИ внедрения промышленных технологий”
может осуществить работы по переоборудованию
тепловозного парка под модели тепловозов
предоставленных заказчиком.

- **Срок окупаемости маневрового тепловоза работающего на газодизельном цикле составит 1...1,5 года.**
- **Переоборудование тепловоза под требования заказчика будет зависеть от стоимости технологического оборудования и сложности работ по переоборудованию и на сегодняшний день (апрель 2014 г.) составит от 14 000 \$ США.**
- **В случае осуществления новой разработки стоимость работ будет составлять от 45000 \$ США в зависимости от сложности изделия, а сроки ведения работ от 6 месяцев.**

**Общество с ограниченной ответственностью
“Научно-исследовательский институт внедрения
промышленных технологий”**



**Генеральный директор
Ефименко Андриан Иванович**

Юридический адрес:

УКРАИНА 40000 г. Сумы ул. Петропавловская дом.86 офис 74

Тел. 067 4063172

e-mail: artanets@mail.ru

сайт: www.viptech.com.ua