



2Г1454
ДСТУ ISO/IEC 17025



7В234
ДСТУ ISO/IEC 17020

ФИЛИАЛ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА» ПАО «УКРЗАЛИЗНЫЦЯ»

«Наукою здолаємо!»

«ПРОЕКТ МОДЕРНИЗАЦИИ ХРЕБТОВЫХ БАЛОК ВАГОНОВ-ЗЕРНОВОЗОВ МОДЕЛИ 19-752 ДЛЯ ПРОДЛЕНИЯ ИХ СРОКА СЛУЖБЫ»



Докладчик:

Начальник
Научно-внедренческого Центра
Филиала «НИКТИ» ПАО «Укрзалізниця»
Петренко В.А.



г. Киев 2018

НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- 1. Аттестация сварщиков предприятий которые выпускают продукцию железнодорожного назначения согласно СОУ 35.2-00017584-030-1(2):2009;**
- 2. Инспекционный и приемочный контроль продукции для ПАО «Укрзализныця»;**
- 3. Независимая оценка соответствия (аттестация) предприятий железнодорожного транспорта;**
- 4. Продление срока службы подвижного состава железнодорожного транспорта. Проведение НИР и техническая диагностика несущих конструкций подвижного состава;**
- 5. Инженерные расчёты, моделирование динамики, проведение статических, ходовых динамико-прочностных и ресурсных испытаний;**
- 6. Проведение комплексных материаловедческих исследований (химический анализ, металлография, механические испытания и др.) с целью проверки качества материалов;**
- 7. Разработка и внедрение проектов модернизации несущих конструкций подвижного состава с подтверждением их эффективности и внесением изменений в нормативную ремонтную документацию.**

КОМПЕТЕНЦИИ НВЦ



НАЦІОНАЛЬНЕ АГЕНТСТВО З АКРЕДИТАЦІЇ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН УКРАЇНИ З АКРЕДИТАЦІЇ

АТЕСТАТ ПРО АКРЕДИТАЦІЮ



Зареєстрований у Реєстрі
15 лютого 2018 року
за № 2Т1454
дійсний до 15 лютого 2023 року

Дата первинної акредитації: 15 лютого 2018 року

НАЦІОНАЛЬНЕ АГЕНТСТВО З АКРЕДИТАЦІЇ УКРАЇНИ ЦИМ ЗАСВІДЧУЄ
КОМПЕТЕНТНІСТЬ

Науково-виробничого центру філії «Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут залізничного транспорту» Публічного акціонерного товариства «Українська залізниця»

Місцезнаходження юридичної особи: 03680, м. Київ, вул. Тверська, 5
Місцезнаходження ООВ: 03038, м. Київ, вул. І. Федорова, 39

4 0 0 0 8 1 2 9 3
(Код ЄДРПОУ)

ВІДПОВІДНО ДО ВИМОГ ДСТУ ISO/IEC 17025:2006 (ISO/IEC 17025:2005) В СФЕРІ:

виробування рухомого, спеціального рухомого складу рейсового транспорту (у т.ч. відомчого та міського), їх вузлів і деталей, елементів інфраструктури залізничного транспорту за показниками міцності, ресурсу, динаміки, геометричних розмірів, маси, шорсткості, твердості, кімічного складу, фізико-механічних властивостей, структури, методами неруйнівного контролю.

Сфера акредитації визначена додатком до цього атестату.
Додаток є невід'ємною частиною цього атестату і складається з 18 аркушів.

Голова

В.М. Горницький

м. Київ, 01133, вул. Генерала Алмазова, 14Б

Зареєстровано у журналі обліку за № 1168

НААУ є підписантом: 1) Угоди EA BIA у сферах «Виробування», «Калібрування», «Сертифікація продукції», «Сертифікація персоналу», «Сертифікація систем менеджменту» та «Іспитування»; 2) Угоди IAC MRA у сферах «Виробування», «Калібрування» та «Іспитування»; 3) Угоди IAF MLA у сферах «Сертифікація продукції», «Сертифікація персоналу», «Сертифікація систем менеджменту».

Дирекция Совета по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества

Комиссия Совета по железнодорожному транспорту полномочных специалистов вагоновожатого хозяйства железнодорожных администраций стран СНГ, Грузии, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики

СВИДЕТЕЛЬСТВО

Выдано ННКТИ филиалу ПАО "Укрализицья" (Украина)

на право проведения работ по техническому диагностированию с целью продления срока службы:

а) грузовых, изопрерических вагонов (кроме вагонов для перевозки опасных грузов);

б) вагонов: вагонов-перекрышек, вагонов-цистерн (идоля цистерм с жидкими, газообразными и сыпучими материалами), вагонов-цистерн с жидкими, газообразными и сыпучими материалами под давлением более 0,07 МПа; вагонов-цистерн с жидкими, газообразными и сыпучими материалами под давлением более 0,07 МПа;

Основание: протокол заседания Комиссии Совета по железнодорожному транспорту полномочных специалистов вагоновожатого хозяйства от «24» марта 2016 г.

Условия действия свидетельства - выполнение требований Положения о продлении срока службы грузовых вагонов циркулирующих в международном сообщении.

Председатель Комиссии: А.И. Сагеев
Руководитель Департамента Дирекции Совета: А.Н. Лукьянов

Выдано «30» марта 2016 г.

Действительно до «23» марта 2021 г.
Зачеркнутые работы не утверждены Комиссией Совета

СОВЕТ ПО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМУ ТРАНСПОРТУ ГОСУДАРСТВ-УЧАСТНИКОВ СОДРУЖЕСТВА

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 17 Действительно до «20» октября 2022 года

Выдано филиалу «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт железнодорожного транспорта» ПАО «Укрализицья», Украина

На право проведения работ по техническому диагностированию локомотивов с целью продления назначенного срока службы,

Условия действия свидетельства – выполнение требований Положения «Локомотивы. Порядок продления назначенного срока службы» П.15.01.09

Председатель: П.Г. Кучереню
Дирекции Совета: П.Г. Кучереню

«24» октября 2017 года

NATIONAL INSTRUMENTS

LabVIEW 8.6

СЕРТИФІКАТ

№10938 УТ/217

Кожель Олексій Олександрович

Центр сертифікації при ВТ НКЦА

СЕРТИФІКАТ

№10938 УТ/217

Петренко Олександрович

Центр сертифікації при ВТ НКЦА

СЕРТИФІКАТ

№10942 УТ/217

Диченко Сергій Васильович

Центр сертифікації при ВТ НКЦА

Сертифікат

№10942 УТ/217

Федорова Людмила Федорівна

Центр сертифікації при ВТ НКЦА

ЯЦЕНКО

Людмила Федорівна

Центр сертифікації при ВТ НКЦА

ПОСВІДЧЕННЯ

Yurii Fedorov

Євродіагностика

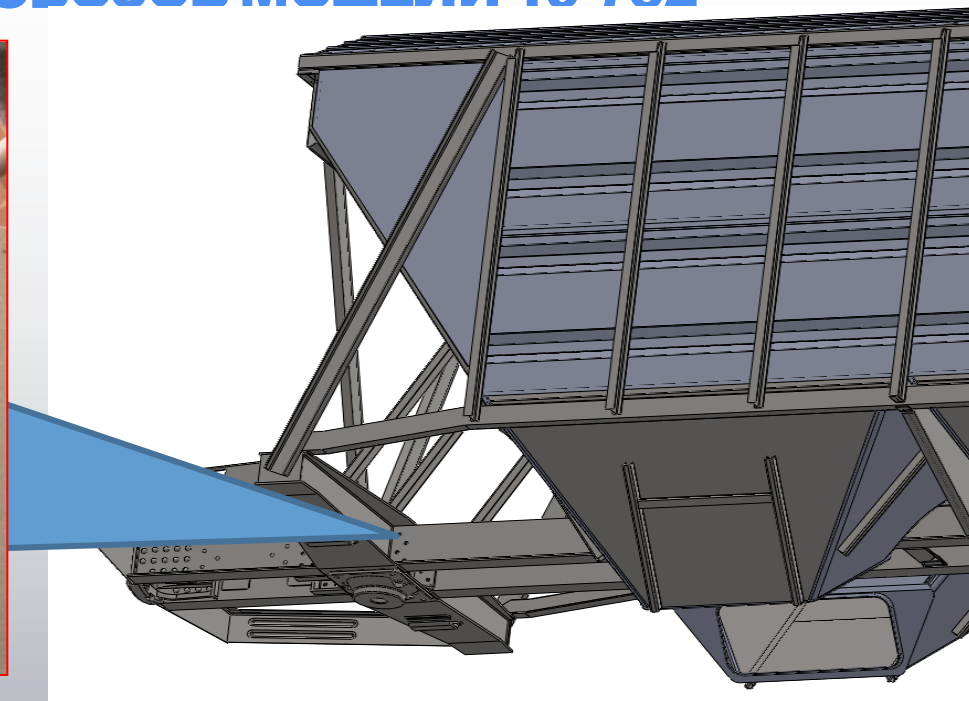
ПОСВІДЧЕННЯ

Volodymyr Anisimovych

Євродіагностика



ВЫЯВЛЕНИЕ ТИПОВЫХ ДЕФЕКТОВ ХРЕБТОВЫХ БАЛОК ВАГОНОВ-ЗЕРНОВОЗОВ МОДЕЛИ 19-752

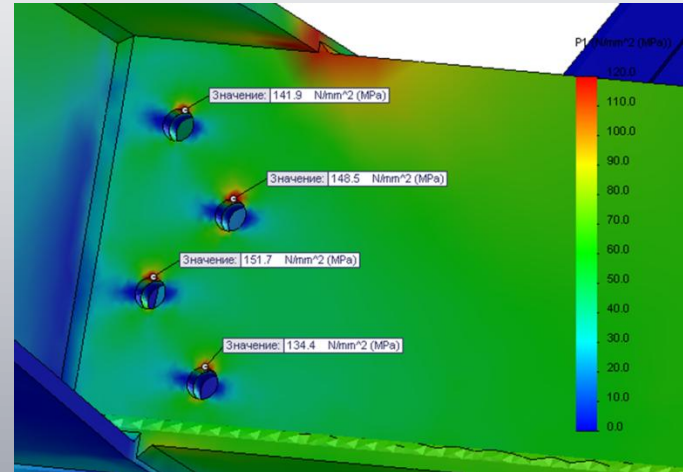
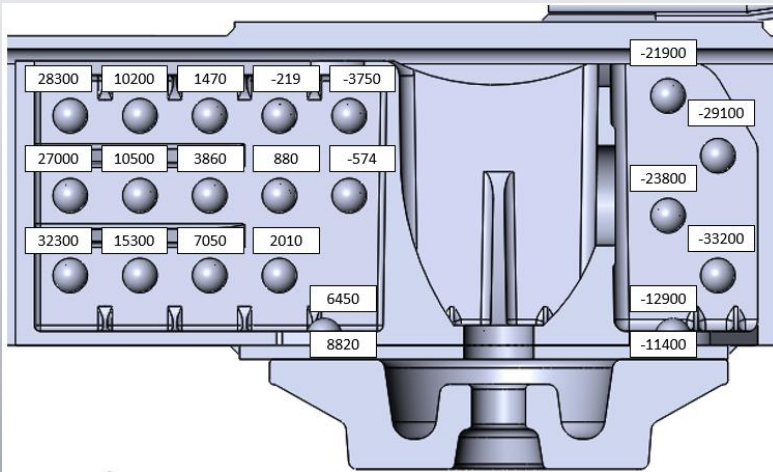


По результатам системного анализа в 2016 году было выявлено 52 вагона-зерновоза модели 19-752 с трещинами в районе клёпанного соединения хребтовой балки с задним упором (отбраковка 15%).

У 2017 году Департамент вагонного хозяйства ПАТ «Укрзализныця» заказал в рамках плана НИОКР выполнение исследований с целью модернизации хребтовых балок вагонов-зерновозов с восстановлением несущей способности.

Согласно п. 5.3.7 ЦВ-0019 устранение таких дефектов не предусмотрено

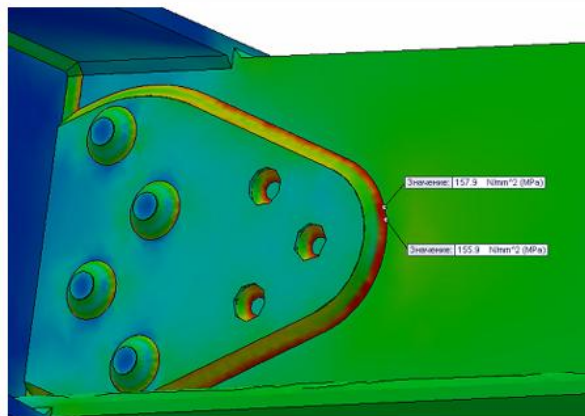
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТИПОВЫХ ДЕФЕКТОВ ХРЕБТОВЫХ БАЛОК



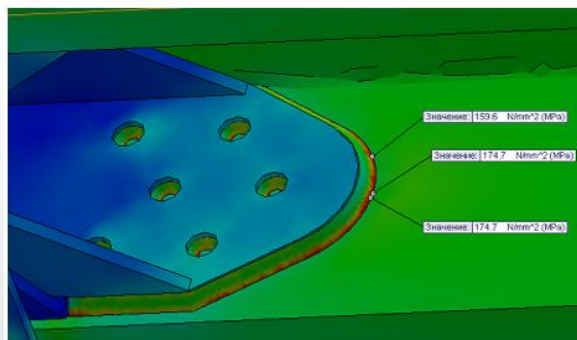
Усталостные повреждения накапливаются при нагрузках 1,0 МН и более. При этом трещина будет распространяться вертикально от нижнего отверстия заклёпки 151,7 МПа к верхнему 141,9 МПа. Такие значительные напряжения возникают через резкое изменение жёсткости конструкции, а эксплуатация изношенных поглощающих аппаратов низкой энергоёмкости усугубляет проблему.

Вывод: основная причина возникновения усталостных трещин в зоне клёпанного соединения это режимы рывка и растяжения в эксплуатации.

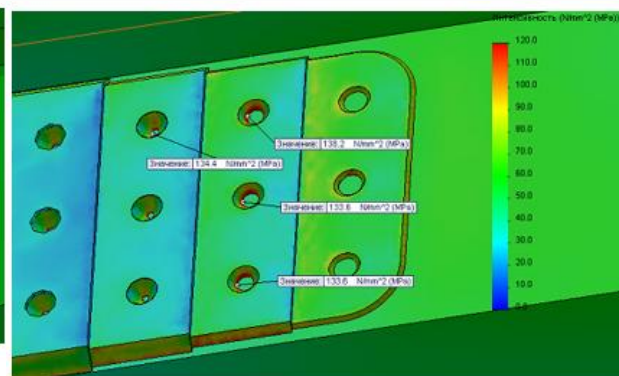
РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА МОДЕРНИЗАЦИИ



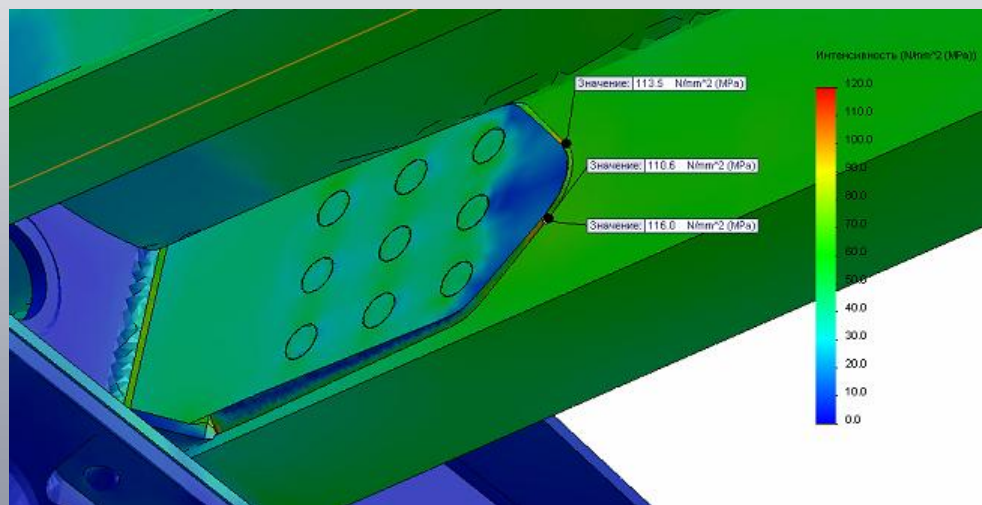
Дотичні напруження
 $158/2=79 \text{ МПа} < 120 \text{ МПа}$



Дотичні напруження
 $174/2=87 \text{ МПа} < 120 \text{ МПа}$



Дотичні напруження
 $138/2=69 \text{ МПа} < 120 \text{ МПа}$

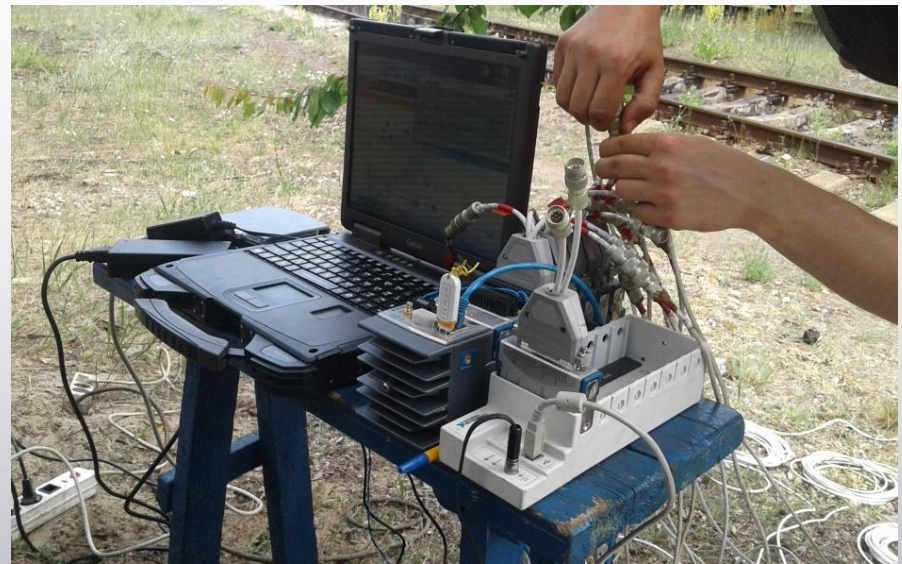


Разработано четыре проекта модернизации направленных на снижение напряжений в месте возникновения дефектов, выбран оптимальный проект (62,3 Мпа), который снижает напряжения более чем в два раза.

Для проверки технологии силами НИКТИ проведена опытная модернизация вагонов-зерновозов, которые в дальнейшем направлены на испытания.



ИСПЫТАНИЯ МОДЕРНИЗИРОВАННЫХ ВАГОНОВ-ЗЕРНОВОЗОВ

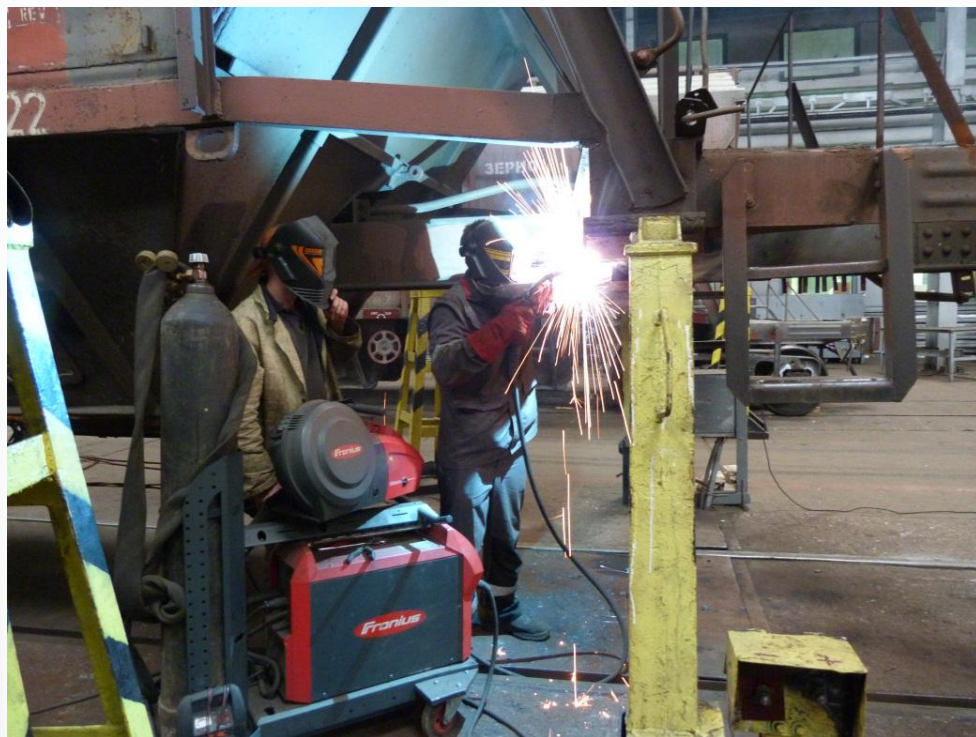
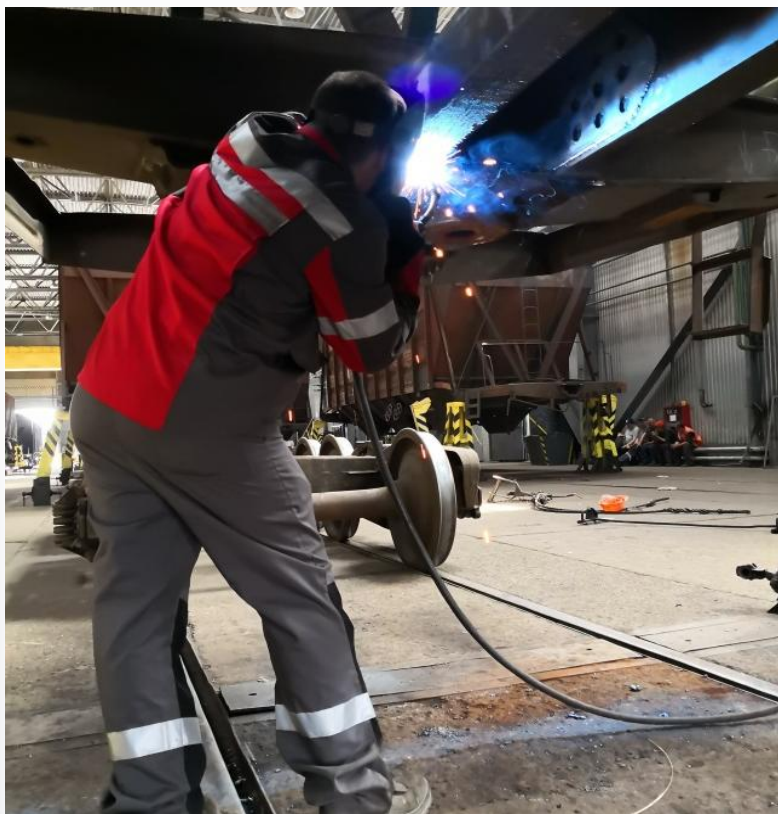


Выводы:

По результатам статических и ресурсных испытаний установлено что реальные напряжения не превышают допустимые и соответствуют требованиям ДСТУ 7598-2014 и ДСТУ ГОСТ 33211-2017 .

Во время ресурсных испытаний было выполнено 582 удара с силой от 1 до 3.5 МН что соответствует строку службы 7 лет.

ПОДГОТОВКА ОПЫТНОЙ ПАРТИИ МОДЕРНИЗИРОВАННЫХ ВАГОНОВ-ЗЕРНОВОЗОВ



Силами отдела сварки и ремонта НВЦ вместе с ВЧД Херсон проведена работа по подготовке опытной партии модернизированных вагонов-зерновозов в количестве 10 единиц.

Вместе с этим, на практике проведено обучение сварщиков ВЧД Херсон технологии выполнения модернизации.



ПОДНАДЗОРНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ (ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ)

14.09.2018 завершена модернизация опытной партии вагонов-зерновозов модели 19-752 в количестве 10 единиц.

С 18.10.2018 начнется их поднадзорная эксплуатация согласно Программы и методики НДКТІ/ВЦ УІ 002-18.

Эксплуатационные испытания рассчитаны на 4 месяца, после чего Приемочной комиссией будет принято решение об расширении опытной партии или об её постановке в серийное производство.



ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА

Стоимость нового вагона-зерновоза

– 50 тис. долларов = 1,4 млн. грн.

Срок службы нового вагона – 30 лет.

Стоимость нового вагона в год составляет

– 1,2 млн. грн / 30 лет = 46,7 тыс. грн.

Срок службы модернизированных вагонов

будет продлён на 7 лет.



Экономия от модернизации одного вагона-зерновоза составит 46,7 тыс. грн. x 7 лет = 327 тис. грн. – (доп. расходы на ремонты) 30 тис.грн. – (стоимость модернизации 17 тис. грн.) = **280 тис.грн.**

Учитывая, что на данный момент вывлено 270 дефектных вагонов, общая экономия составит 280 тис. грн x 270 = 75,6 млн. грн. – (стоимость разработки проекта и испытаний) 1,6 млн. грн. = **74 млн.грн.**

Учитывая наличие в эксплуатации вагонов-зерновозов модели 19-752 около 10 тис. единиц, которые по прогнозам будут подвержены усталостным разрушениям хребтовой балки в месте её соединения с задним упором, экономический эффект от внедрения данной модернизации составит **2,7 млрд. грн.**

УНИКАЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ



СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ
РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО
ДИАГНОСТИРОВАНИЯ
НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (В.Ч.
ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ)



ПРОГНОЗИРОВАНИЕ
ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ
НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА
МЕТОДОМ ЭКСТРАПОЛЯЦИИ



НАКТІ
ПАТ УКРЗАЛІЗНИЦЯ

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАННЯ!