

## ПРОТОКОЛ

Общего собрания членов Ассоциации производителей и потребителей тормозного оборудования для подвижного состава железнодорожного транспорта «АСТО»

г.Москва, ул.Лесная, д.28

---

31 марта 2016 г.

№ 33

**Присутствовали члены Ассоциации**  
и приглашенные (список, Приложение № 1).

Число голосов, принадлежавших членам - 15.

Число голосов членов ассоциации, принявших участие в Общем собрании по вопросам повестки дня- 14.

Кворум имеется.

Собрание правомочно.

Председатель собрания: Егоренков Николай Анатольевич.

Секретарь собрания: Сидорова Ирина Юрьевна.

### **Повестка дня:**

- 1. Рассмотрение заявлений о прекращении членства в ассоциации.**  
Информация Шитова Вячеслава Михайловича- Исполнительного директора ассоциации «АСТО».
- 2. Отчет о работе Ассоциации «АСТО» за 2015 год и задачах на 2016 год.** Докладчик: Егоренков Николай Анатольевич - Председатель Ассоциации «АСТО».
- 3. Итоговый финансовый отчет за 2015 год.**  
Докладчик: Шитов Вячеслав Михайлович -  
Исполнительный директор ассоциации.
- 4. Отчет ревизионной комиссии.**  
Докладчик: Гараева Мария Николаевна - Председатель ревизионной комиссии.

**5. О финансовом плане на 2016 год.**

Докладчик: Шитов Вячеслав Михайлович - Исполнительный директор ассоциации.

**6. Об избрании Исполнительного директора Ассоциации «АСТО».**

Докладчик: Егоренков Николай Анатольевич - Председатель Ассоциаций «АСТО».

**7. О Совете Ассоциации «АСТО».**

Докладчик: Егоренков Николай Анатольевич - Председатель Ассоциации «АСТО».

**По первому вопросу:**

Рассмотрение заявлений о прекращении членства в Ассоциации «АСТО».

**Слушали:** Исполнительного директора Ассоциации «АСТО» Шитова В.М. о поступивших заявлениях:

1.1 заявление генерального директора ОАО «Ритм» ТПТА К.Г.Врасского от 07.04.2015 года об исключении Открытого акционерного общества из состава ассоциации (без объяснения причин). На предложение Председателя Ассоциации «АСТО» (письмо от 08.06.2015г. № А-47) отозвать заявление и продолжить совместную работу руководитель ОАО «Ритм» ТПТА предложил сохранить совместную работу при условии исключения из членов «АСТО» и перевода в разряд «Наблюдателя».

Ассоциация письмом от 06.10.2015 г. №А-28 сообщила, что Уставом «АСТО» участие в качестве «Наблюдателя» не предусмотрено. Других предложений от Общества не поступило.

**Решили:**

Вывести из состава Ассоциации «АСТО» Открытое акционерное общество «Ритм» Тверское производство тормозной аппаратуры согласно поданному заявлению и п.7.2 Устава «АСТО».

Голосовали:

«за»- 14.

«против»-0.

«воздержались» -0.

Принято единогласно;

1.2 заявление Председателя правления- директора Публичного акционерного общества «Крюковский вагоностроительный завод А.Д.Шабала от 24.11.2015 г. о выходе из членов Ассоциации «АСТО» (без объяснения причин).

**Решили:**

Вывести из состава Ассоциации «АСТО» Публичное акционерное общество «Крюковский вагоностроительный завод» согласно заявлению.

**Голосовали:**

«за»- 14.

«против»- 0.

«воздержались» - 0.

Принято единогласно;

1.3 заявление директора ООО «Научно-производственное предприятие АСТ» Л.И. Афанасьевой от 10.03.2015 г о приостановлении действий договора №10 от 09.01.2003 г. с Ассоциацией «АСТО» до 10.03.2016 г. в связи со сложным финансовым положением, и последующее заявление от 11.03.2016 г. ( по телефону) о выходе из состава ассоциации в связи с прекращением деятельности по тематике тормозных систем подвижного состава железнодорожного транспорта. Участие в Общем собрании не предусматривается.

**Решили:**

Вывести из состава Ассоциации «АСТО» ООО «Научно-производственное предприятие АСТ» согласно заявлению.

**Голосовали:**

«за»- 14.

«против»-0.

«воздержались» -0.

Принято единогласно;

**По второму вопросу:**

«Отчет о работе Ассоциации «АСТО» за 2015 год и задачах на 2015 год», собрание заслушало Председателя Ассоциации «АСТО» Егоренкова Н.А.



**Выступили:** Полуэктов Ю.Е., Латушкин А.С., Жироухов Е.И., Шитов В.М.

**Решили:**

1. Отчет о работе Ассоциации «АСТО» за 2015 год утвердить (приложение № 2).
2. Считать приоритетной задачей Ассоциации на 2016 год последовательное утверждение отечественного тормозостроения на рынке производства и реализации тормозных приборов, обустройств и систем управления.

С этой целью:

2.1 Продолжить изучение потребностей заказчиков, производителей железнодорожного подвижного состава и комплектующего оборудования, эксплуатационных и ремонтных предприятий в инновационном тормозном оборудовании, прогрессивных материалах и технологиях, нестандартных решениях проблемных вопросов, развитии наукоемких продуктов.

2.2 Совершенствовать организацию работы по повышению качества тормозной продукции на основе выполнения требований международных стандартов ISO, IRIS, мониторинга производимой продукции в эксплуатации, анализа и корректировки параметров надежности, безопасности, стоимости жизненного цикла.

2.3 Активно участвовать в разработке технических регламентов, гармонизации национальных стандартов с международными, в совершенствовании положений, правил, инструкций по эксплуатации, ремонту и содержанию тормозных приборов.

2.4 Обеспечить продолжение участия Ассоциации «АСТО» в работе некоммерческих партнерств, усиление влияния на принятие совместных решений в интересах членов ассоциации.

3. Активизировать работу Научно-технического совета ассоциации, расширить сферу рассмотрения вопросов. Практиковать совместные заседания НТС с Подкомитетом по автотормозам НП «ОПЖТ».

4. Членам Ассоциации «АСТО», отдельно для каждого, обеспечить взаимодействие и согласование своих позиций по рассматриваемым проблемным вопросам на площадках партнерских организаций с руководителями ассоциации для усиления влияния на принятие приемлемых решений.

5. Членам ассоциации принять активное участие в средствах массовой информации на сайтах ассоциации, сайтах своих предприятий (организаций)



с материалами по новым разработкам, освоению производства, эксплуатации тормозных приборов.

6. Считать необходимым разработку, по отдельным договорам с членами «АСТО», учебных пособий для эксплуатационников по актуальным вопросам силами организуемых творческих групп из числа специалистов предприятий, ВУЗов, НИИ.

7. Совету Ассоциации «АСТО» рассмотреть и принять решение по проведению в 2017 году мероприятий, посвященных 20-летию Ассоциации «АСТО», доложить Общему собранию в марте 2017 года.

8. Рекомендовать предприятиям, организациям - членам «АСТО», принимающим участие в международном форуме ИННО ТРАНС (Берлин) в сентябре 2016 года, представлять ассоциацию в переговорах с иностранными организациями, в том числе по вопросам использования электронного каталога тормозного оборудования и интернет- ресурса при заказе интересующей продукции.

9. ОАО МТЗ ТРАНСМАШ, ОАО «Транспневматика» принять меры по освоению и внедрению в постоянную эксплуатацию программного продукта «Электронный каталог Ассоциации «АСТО» в практику продаж тормозной продукции.

10. Считать необходимым инициировать со стороны Ассоциации «АСТО» вопрос о разработке стандарта (положения) «Контрольные пункты автотормозов и автоматных отделений. Общие требования», а также о переработке Положения об аттестации контрольных пунктов автотормозов (АКП) и автоматных отделений (АО) в соответствии с действующими регламентами. Предложить НП «ОПЖТ» включить разработку этих положений в Программу стандартизации на 2017 год.

11. Рекомендовать предприятиям- изготовителям тормозных приборов активизировать деятельность в части расширения сферы сервисного обслуживания своей продукции в период эксплуатации.

Голосовали:

«за»- 14.

«против»- 0.

«воздержались» - 0.

Принято единогласно.

**По третьему вопросу**

с финансовым отчетом и бухгалтерским балансом за 2015 год и

**четвертому вопросу**

с отчетом Ревизионной комиссии доложили:

Исполнительный директор ассоциации Шитов В.М.,

Председатель Ревизионной комиссии Гараева М.Н.

**Решили:**

Финансовый отчет и бухгалтерский баланс за 2015 год Ассоциации «АСТО» утвердить (приложение № 3).

Голосовали:

«за»- 14.

«против»- 0.

«воздержались» - 0.

Принято единогласно.

Отчет (заключение) Ревизионной комиссии утвердить (приложение № 4).

Голосовали:

«за»- 14.

«против»- 0.

«воздержались» - 0.

Принято единогласно.

**По пятому вопросу:**

О финансовом плане ассоциации на 2016 год доложил Исполнительный директор «АСТО» Шитов В.М.

**Выступили:** Меерзон Ю.М., Полуэктов Ю.Е., Барков И.В.

**Решили:**

1. Финансовый план со Сметой доходов и расходов Ассоциации «АСТО» на 2016 год (приложение № 5) утвердить.
2. Утвердить величины членских взносов участников Ассоциации «АСТО» на 2016 год (приложение № 6).
3. Принять во внимание заявления руководителей ЗАО «Нейроком», ООО «НИИвагоностроения» о невозможности уплаты членских взносов в 2016 году в связи с тяжелым финансовым положением обществ и их заверения об активном участии в работе ассоциации.
4. Освободить Государственное предприятие УкрНИИВ от уплаты членских взносов в связи с особенностями законодательства государства Украина, распространив на него исключительное правило, установленное Собранием для высших и иных учебных заведений России.
5. Членам Ассоциации «АСТО» произвести оплату членских взносов за 2016 год не позднее 01.06.2016 года в соответствии с Протоколом № 33 настоящего собрания и Уставом ассоциации (п. 4.9).

Голосовали:

«за»- 14.

«против»- 0.

«воздержались» -0.

Принято единогласно.

**По шестому вопросу**

«Об Исполнительном директоре Ассоциации «АСТО» доложил Председатель Ассоциации «АСТО» Егоренков Н.А.

В марте 2016 года истек установленный Уставом ассоциации трехлетний срок полномочий Исполнительного директора Шитова Вячеслава Михайловича.

Предлагаю и выношу на решение Собрания: избрать на должность Исполнительного директора Ассоциации «АСТО» Шитова Вячеслава Михайловича на трех летний срок.

**Решили:**

Избрать на должность Исполнительного директора Ассоциации «АСТО» Шитова Вячеслава Михайловича на трех летний срок.



Голосовали:

«за»- 14.

«против»- 0.

«воздержались» -0.

Принято единогласно.

### По седьмому вопросу

«О Совете Ассоциации «АСТО» доложил Председатель Ассоциации «АСТО», Председатель Совета Егоренков Н.А.

За последние два года из ассоциации выбыли «Завод металлоконструкций» (г. Энгельс) и ОАО «Ритм» ТПТА (г.Тверь), руководители которых (В.П.Воронович и К.Г.Врасский) состояли членами Совета Ассоциации «АСТО».

В 2017 году завершаются полномочия всех членов Совета в связи с истечением установленного трехлетнего срока.

Предлагаю Собранию подтвердить полномочия оставшихся пяти членов Совета до марта 2017 года. Полный состав Совета из семи человек, согласно Уставу, избрать на очередном итоговом собрании.

### Решили:

Подтвердить полномочия Совета Ассоциации «АСТО» из пяти членов до очередного Общего собрания по итогам за 2016 год.

Голосовали:

«за»- 14.

«против»- 0.

«воздержались» -0.

Принято единогласно.

Председатель собрания



Н.А.Егоренков

Секретарь собрания



И.Ю. Сидорова

Приложение № 1  
к Протоколу № 33 от 31 марта 2016 г.  
Общего собрания членов  
Ассоциации «АСТО»

**Список участников итогового Общего собрания «АСТО».**

№№	Ф.И.О.	Должность	Организация
1.	<b>Егоренков Николай Анатолевич</b>	Председатель Ассоциации «АСТО», генеральный директор	ОАО МТЗ ТРАНСМАШ
2.	<b>Карпычев Владимир Александрович</b>	Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор	ИТТСУ МГУПС (МИИТ)
3.	<b>Полуэктов Юрий Евгеньевич</b>	Генеральный директор	ООО «РУСИНВЕСТ- ПРОМ»
4.	<b>Латушкин Александр Степанович</b>	Технический директор	ООО «ПК РУСИНВЕСТ- ПРОМ»
5.	<b>Жироухов Евгений Иванович</b>	Генеральный директор	ЗАО НПП «Консул-Т»
6.	<b>Шитов Вячеслав Михайлович</b>	Исполнительный директор	Ассоциация «АСТО»
7.	<b>Гараева Мария Николаевна</b>	Директор по корпоративному управлению ОАО «Транспневматика»	Председатель ревизионной комиссии
8.	<b>Охотников Виктор Григорьевич</b>	Заместитель генерального директора по развитию	ОАО «Транспневмати ка»
9.	<b>Плюханов Сергей Иванович</b>	Генеральный директор	ОАО «Трансмаш» г.Белев
10.	<b>Новохатько Александр Васильевич</b>	Генеральный директор	ООО «Комплект- тормоз»
11.	<b>Ролле Игорь Александрович</b>	Доцент кафедры	ФГБОУ ВПО ПГУПС

12.	<b>Меерзон Юрий Маркович</b>	Заместитель генерального директора	ЗАО «Нейроком»
13.	<b>Карнаухов Юрий Гаврилович</b>	Технический директор	ЗАО «Тульский завод» РТИ
14.	<b>Барков Игорь Васильевич</b>	Заведующий лабораторией	ОАО «НИИвагоностро ения»
15.	<b>Назаров Игорь Викторович</b>	Заместитель заведующего отделением	ОАО «ВНИИЖТ»
16.	<b>Сидорова Ирина Юрьевна</b>	Главный бухгалтер ООО «Комплект- тормоз»	Ассоциации «АСТО»
17.	<b>Куликова Марина Михайловна</b>	Секретарь – референт	Ассоциация «АСТО»



Приложение № 2  
к Протоколу № 33 от 31 марта 2016 г.  
Общего собрания членов  
Ассоциации «АСТО»

**О работе Ассоциации «АСТО» в 2015 году.  
Задачи на 2016 год.**

---

Отчет Председателя Ассоциации «АСТО»  
Н.А.Егоренкова Общему собранию.

Уважаемые коллеги!

Истекший 2015 год характеризовался дальнейшим углублением экономического кризиса в России и на всем постсоветском пространстве. Отрицательные воздействия от него ощутили практически все отрасли народного хозяйства. Существенные потери понесло и транспортное машиностроение. Отмечен дальнейший спад производства грузовых вагонов, по сравнению с 2014 годом их производство сократилось почти на половину, составив 34 457 вагонов (напомню в благополучном 2013 году произведено 95 тысяч вагонов), пассажирских вагонов изготовлено 270 единиц или на 33,1% меньше, чем в 2014 году.

ОАО «РЖД» в 2015 году закупило 467 локомотивов, в 2013 году-804, 2014 году-660. Такое падение закупок предопределило дальнейшее старение парка локомотивов, его износ составил 69%. С учетом промышленных локомотивов и для других стран пространства 1520 произведено 540 единиц.

В истекшем году производство моторвагонных поездов для железных дорог снизилось на 49%-225, метropоездов- на 66,7%-120 единиц.

Соответствующее падение производства произошло и по тормозным приборам, подавляющая часть которых изготовлена на предприятиях-членах «АСТО».

**Что же нас ждет в 2016 году?**

Как вам известно, Правительство РФ, разрабатывая антикризисные меры на ближайший период, включило транспортное машиностроение в число драйверов экономики (наряду с сельским хозяйством, автомобилестроением и др. отраслями). Принято решение не продлевать сроки службы по большинству грузовых вагонов, а списание в металлолом и закупку новых осуществлять с материальной господдержкой.

(утилизационная премия 130 тыс. руб. за вагон). Дополнительная поддержка ожидается компаниям, закупающим инновационные вагоны (субсидия до 300 тыс.руб.), а также через тарифную составляющую перевозок. Таким образом к 2018 году планируется ликвидировать создавшийся ранее профицит парка грузовых вагонов и выйти на реализацию имеющихся вагоноборочных мощностей.

Через господдержку ОАО «РЖД» в 2016 году закупит 257 электровозов и 250 тепловозов (всего 507 локомотивов). Стратегией развития транспортного блока до 2030 года предусматривается заменить весь парк устаревших локомотивов. Компания также планирует в этом году удвоить закупку пассажирских вагонов.

В общем, перспективы благоприятные. Будем надеяться, чтобы они были реализованы.

### **Теперь, о том как работали в 2015 году члены «АСТО».**

К сожалению, на нашу просьбу поделиться своей информацией о новых разработках, исследованиях, связях с эксплуатирующими подвижной состав компаниями, проблемах отозвались не многие предприятия, организации. Отсюда трудно делать какие-то выводы, планировать работу ассоциации, отстаивать интересы организации в различных партнерских обществах, доказывать состоятельность и конкурентное преимущество отечественного тормозостроения.

А в этом главная наша задача. Ведь наши конкуренты, особенно KNORR-BREMSE, не оставляют желаний вытеснить российские предприятия и науку со своих завоеванных позиций. Надеюсь вы читали в газете «Гудок» от 29 февраля 2016 года рекламную статью «Тормоз, который придумал KNORR», в которой президент этого холдинга по России Владимир Руткас пытается убедить общественность и повысить интерес к своей продукции. В качестве примера он демонстрирует свое фото с «завоеванным» знаком» «Звезда качества 2015», лауреата национального конкурса. В интернете мы попытались выяснить сведения об организаторах и условиях конкурса, но кроме того, что это общественное признание на платной основе ничего не удалось найти. Среди лауреатов, например, ЗАО «Молоко» из Городца Нижегородской области. «На открывающемся новом заводе в Санкт-Петербурге по производству тормозных дисков и клещевых механизмов, воздухораспределителей и авторежимов грузовых вагонов, компрессорных установок и систем управления торможением, - говорит Руткас,- мы хотим научить людей работать , исходя из наших общих требований»...

Вот на этом фоне хочу ознакомить вас- над чем работали члены ассоциации «АСТО» в истекшем году и о наших возможностях.



### ОАО МТЗ ТРАНСМАШ:

В соответствии с планом развития новой техники на 2015 год осуществлялась работа по созданию тормозных систем и отдельных приборов для грузового вагона по требованиям Европейских кодексов UIC и EN.

Наиболее престижной работой также является разработка тормозной системы электропоезда ЭС 2Г «Ласточка» производства «Уральские локомотивы».

В сжатые сроки проведены заводские и прочие испытания.

Межведомственная комиссия присвоила тормозной системе литеру «О1». Изготовлены и отгружены заказчику комплектное тормозное оборудование на первый пятивагонный состав «ПРЕМИУМ».

Разработана тормозная система для Московского и Будапештского метрополитенов. Осуществляется подготовка производства для серийного выпуска компонентов тормозной системы метровагонов.

Особое внимание проявлено программе ОАО «РЖД» по организации вождения грузовых поездов массой 9000 тонн и составностью более 100 вагонов. Для реализации этой задачи завершена разработка систем распределенного управления тормозами поезда РУТП для локомотивов, оснащенных кранами машиниста любого типа. Проведены эксплуатационные испытания на локомотивах 2ЭС7, 2ЭС10 и газотурбовозе ГТ1h.

Проведены работы еще по не одному десятку наименований новых приборов: разработка, опытное производство, испытания, сопровождение в эксплуатации, расчеты показателей надежности и анализ стоимости жизненного цикла. По трем изделиям получена литера А.

Разработаны три новых испытательных стенда, также руководства по эксплуатации на пять наименований тормозного оборудования, на шесть приборов- технические условия.

В рамках технического перевооружения в истекшем году приобретено оборудование на сумму 32,5 млн. рублей. Это значительно меньше, чем в прошлые годы, но в сложившихся экономических условиях мы подсчитали достаточным для осуществления намеченных планов.

Направлено 6 заявок в Роспатент на патентование объектов интеллектуальной собственности, получено 4 положительных решения о выдаче патента, а также 6 патентов на инновационное тормозное оборудование.

Это все, я хочу обратить ваше внимание, к тому, о чем так заботится господин Руткас, и об исключительности KNORRa на российском рынке.



**ОАО «ТРАНСПНЕВМАТИКА» (г.Первомайск)**

В 2015 году выполнены следующие конструкторские работы в области тормозостроения:

1. Проведена квалификационная комиссия по авторежимам 265Б-1, применяемым в тормозных системах почтовых и багажных вагонов производства «Горжковский вагоностроительный завод», «Тверской вагоностроительный завод», с присвоением технической документации литеры «А».
2. Проведена квалификационная комиссия по рукавам пяти модификаций, применяемым в пневматических системах локомотивов и мотор-вагонного подвижного состава производства «НЭВЗ», «УК «БМЗ» «Тверской вагоностроительный завод» а также Alstom Transport и PATENTES TALGO S.L. Технической документации присвоена литера «А».
3. Разработана конструкторская документация и изготовлена опытная партия авторежимов 265А-5-02 для скоростной грузовой платформы производства «Алтайвагон», успешно прошедшей пробеговые испытания на полигоне «ВНИИЖТ», г. Белореченск.
4. Внедрены в серийное производство тормозные цилиндры со встроенными регуляторами выхода штока ТЦР-10-85-1 и рукава соединительные Р36Б-1, применяемые в составе вагонов-цистерн и вагонов-хопперов производства АО НПК «Уралвагонзавод».
5. Разработана конструкция тормозных цилиндров ТЦР 670ВА с авторегулятором выхода штока и ТЦР 670ВС с авторегулятором и автоматическим стояночным тормозом, предназначенных для оборудования электровозов серий ЭС5К, ЭС4К производства «НЭВЗ».
6. Разработана конструкция и изготовлена первая партия рукавов соединительных Р50, предназначенных для применения в тормозной системе электропоездов ЭС2Г «Ласточка».
7. Разработана КД и изготовлен комплект тормозного оборудования для скоростного электропоезда ЭС2Г «Ласточка» ПРЕМИУМ производства ООО «Уральские локомотивы», а именно
  - Блоки тормозные дискового тормоза четырех модификаций;
  - Диск тормозной колесный;
  - Диски тормозные осевые двух моделей.Приборы установлены на данный электропоезд для проведения пробеговых испытаний.

8. Системно проводится совершенствование технологической базы предприятия, позволяющей повысить требования по RAMS и LCC выпускаемой продукции.

### **МИИТ (г. Москва)**

За истекший период МИИТом, а именно кафедрой «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация» в направлении разработки конструкций и систем подвижного состава железных дорог, методов, методик и нормативных документов в области совершенствования их проектирования, конструирования, изготовления, эксплуатации и ремонта выполнялись следующие работы.

1. В 2015 году продолжалась работа по поиску направлений сотрудничества между вузовской наукой и производством. По инициативе руководства ОАО МТЗ ТРАНСМАШ и МИИТа проведено несколько совещаний администраций завода и университета. Сформулированы общие задачи, создана рабочая группа из числа представителей завода и МИИТа, которая подготовила предложения по организации структур, призванных осуществлять решение поставленных задач. Разработан ряд документов, регламентирующих деятельность организационных структур. Так, 14 июля 2015 года подписан Договор о стратегическом сотрудничестве между ОАО «МТЗ ТРАНСМАШ» и МИИТом, подготовлено положение о научно-техническом центре, который призван реализовать следующие виды деятельности:

- инновационную;
- конструкторскую;
- методическую;
- научную;
- организационную;
- образовательную;
- экспериментальную.



Подготовлено положение о научном Совете, организуемого на площадке ОАО «МТЗ ТРАНСМАШ» и состоящего из представителей руководства завода и МИИТа. Целью создания Совета являлось обсуждение и принятие конкретных решений по реализации намеченных НТЦ совместных работ и планов.

2. В области совершенствования тормозных систем продолжены и закончены работы по обоснованию количества и мест разрядки магистрали применительно к системе РУТП. Задача решалась из условия минимизации возмущений от удельных действительных тормозных сил при торможении и осуществлялась в форме многопараметрической оптимизации. В качестве параметров принимались: количество вагонов в составе, грузоподъемность вагонов, выход штока тормозных цилиндров, однородность и неоднородность состава, как по загрузке вагонов, так и по выходу штока. В результате выполненных исследований даны научно обоснованные рекомендации по количеству точек разрядки магистрали и распределению их по длине состава. Предложено понятие - приведенная длина состава. Обоснована максимальная приведенная длина, выше которой применение технологии РУТП не даёт эффекта.

3. В области совершенствования тормозного оборудования продолжены исследования по разработке рациональной конструкции блока дискового тормоза для скоростных грузовых и высокоскоростных пассажирских вагонов. Результатом проводимых исследований явилось предложение рациональной конструкции блока дискового тормоза из условий обеспечения равномерного износа фрикционной пары, компенсации подвижностей колесной пары относительно рамы тележки, минимизации технологической напряженности. Ряд найденных решений обладают новизной на уровне патента. Выполненные исследования защищены диссертацией на соискание степени кандидата наук Мошковым А.А. (ОАО «Транспневматика») и нашли



отражения в опытных конструкциях, установленных в рамках импортозамещения на электропоезд «Ласточка».

4. Большая работа проводится по созданию методической и методологической базы для реализации комплексного и системного подхода в вопросах совершенствования противоюзных систем. Такая база основывается на методе системного анализа автотормоза грузового подвижного состава, впервые разработанного в России МИИТом. Решение данной задачи создаёт теоретические основы для конструирования и оценки противоюзных систем на основе показателей эффективности, надёжности, функциональности и других.

4. В вопросах совершенствования тормозных систем грузовых вагонов разработаны теоретические основы проектирования и конструирования рациональных механизмов рычажных передач. Найдены конструктивные решения, защищенные патентом, позволяющие значительно улучшить их качественные показатели и существенно снизить запас резьбы авторегулятора, повысить надёжность. Найдены новые конструктивные решения в области пневматической части тормоза, позволяющие существенно улучшить её технические характеристики, снизить продольные динамические нагрузки в поезде при торможении, в рамках единства конструктивных решений расширить функциональность тормоза.

5. Продолжены работы в рамках выполнения диссертационных исследований в области доказательства безопасности и оценки рисков выпускаемой продукции.

6. За 2015 значительное внимание уделялось вопросам стандартизации. Так с участием специалистов ОАО МТЗ ТРАНСМАШ выполнялась работа по разработке межгосударственного стандарта ГОСТ «Блокировки тормозов железнодорожного подвижного состава. Требования безопасности и методы контроля». Как известно этот вид продукции входит в номенклатуру

выпускаемых изделий завода. На сегодняшний день ГОСТ прошёл голосование в ТК45 и МТК524.

Также существенное внимание уделялось СТО ОПЖТ «ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И ПРОЦЕДУРЫ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА СООТВЕТСТВИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ ТОРМОЗНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНОДРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА ( ТР ТС 001/2011, ТР ТС 002/2011)». Проведено 4 совещания с представителями разработчика по замечаниям МИИТа.

Проведено рабочее совещание по рассмотрению межгосударственного стандарта ГОСТ «Оборудование тормозное железнодорожного подвижного состава. Термины и определения». От МИИТа подготовлены соответствующие замечания, отданы в ПК9. Ответной реакции со стороны разработчиков до сегодняшнего дня не было.

7. Проводятся работы по моделированию динамических процессов в тормозной системе вагона и поезда в целом.

8. Кафедра участвует на уровне ведущей организации в области разработки инновационных проектов и их продвижения.

### **«КОНСУЛ-Т» (г.Екатеринбург) в 2015 году.**

Продолжаются НИР и ОКР по теме «Беспроводной электропневматический тормоз (БЭПТ) для грузовых поездов. Разработаны и изготовлены опытные образцы блоков вагонных управляющих БВУ; подготовлена конструкторская и технологическая документация для серийного выпуска вагонных и локомотивных радиомодулей (РМ); определяется состав и количество диагностической информации о техническом состоянии грузового вагона, передаваемый в системе БЭПТ; ведутся переговоры с промышленными предприятиями о выпуске комплектующих изделий для БЭПТ.

### **О работе исполнительных органов ассоциации.**



В 2015 году работа ассоциации строилась на основе решений Общего собрания членов «АСТО» от 26 марта 2015 года, НТС Ассоциации «АСТО», а также принятых на площадках комитетов НП «ОПЖТ».

Большинство поручений в той или иной мере выполнялось.

Велась активная работа на площадках комитетов НП «ОПЖТ», интересы членов «АСТО» отстаивались в Некоммерческом партнерстве «Объединение Вагоностроителей». Вопросы импортозамещения, предусматривающие локализацию железнодорожных комплектующих, производимых Wabtec и Knorr Bremse, по инициативе «АСТО» и по нашим обращениям к Министру промышленности и торговли РФ Д.В. Мантурову, а также к Председателю Правительства РФ Д.В. Медведеву, были рассмотрены на совещании у зам.директора департамента транспортного и специального машиностроения Минпромторга Всеволода Петровича Бабушкина. Нам удалось убедить и практически воспрепятствовать стимулированию из госбюджета иностранных компаний по программе импортозамещения, а по сути дела, вытеснению с рынка традиционной отечественной тормозной продукции. Подтверждением этому стала реализация проекта по электропоезду «Ласточка» с замещением тормозной системы KNORR на отечественную, о чем уже было доложено Вам по работам Трансмаша и Транспневматики. Широкую поддержку в этом проекте мы нашли и со стороны генерального директора «Уральские локомотивы» А.В. Салтаева.

В истекшем году наибольшее место в работе ассоциации заняло выполнение вашего поручения о получении достоверной информации о работоспособности и надежности тормозных приборов грузовых вагонов в эксплуатации для подтверждения и корректировки показателей RAMS и LCC, как того требует внедренный на предприятиях-изготовителях международный стандарт менеджмента бизнеса IRIS.

Этот вопрос по инициативе Ассоциации «АСТО» был вынесен на рассмотрение Комитета по грузовому подвижному составу НП «ОПЖТ» с проектом разработанного исполнительной дирекцией ассоциации проекта Положения и мониторинге тормозного оборудования производителями на инфраструктуре эксплуатации и ремонтных предприятий. На расширенном заседании Комитета 14 октября 2015 года (Протокол № 37) с участием руководителей Некоммерческого партнерства и Комитетов В.А. Матюшина, О.А. Сеньковского, подкомитетов по ремонту, эксплуатации, вагоностроению, вагоно - ремонтных компаний, Управления вагонного хозяйства, владельцев и операторов подвижного хозяйства было единодушно одобрено предложение ассоциации о мониторинге тормозного оборудования на объектах ремонта и эксплуатации.



Проект положения, предусматривающий организацию и регламент проведения обследования состояния тормозных приборов и воздействия на них различных факторов обслуживания, ремонта был направлен Комитетом всем причастным и заинтересованным компаниям, организациям для согласования. По замечаниям и предложениям в адрес ассоциации первая редакция была переработана, проект Положения преобразован и представлен не в виде регламента контроля качества обслуживания и ремонта (что насторожило руководство ВРК еще одним контролирующим органом), а в виде соглашений между производителем тормозной продукции и представителями от владельца подвижного состава в эксплуатации, ремонте грузовых вагонов, в которых договаривающиеся стороны могли бы обоюдозаинтересованно решать задачи, поставленные стандартом IRIS.

Однако ни первая редакция, ни последующая, ни многочисленные попытки разъяснить сомнительные аргументы вагоно-ремонтных компаний против проведения мониторинга не привели к согласованию этого документа. Аргументы ВРК и председателя подкомитета по ремонту М.В.Сапетова сводятся к тому, что аттестация ремонтных позиций, произведенная в соответствии с Положением об аттестации автоконтрольных пунктов и автоматных отделений, принятым Советом глав ж.д. администраций в 2010 году, достаточна для подтверждения соответствия всем установленным нормам и какие-либо другие проверки не легитимны. Вторым аргументом - конфиденциальность информации установленная контрактами между владельцами подвижного состава либо инфраструктуры ОАО «РЖД» с ремонтными компаниями не предусматривает передачу информации третьим лицам.

Все эти доводы надуманные и не отвечают интересам ни одной из договаривающихся сторон, кроме ремонтных предприятий, которым есть что скрывать.

Позиция вагоно-ремонтных компаний, являющихся дочерними предприятиями, ОАО «РЖД», расходится с требованиями стандарта СТО ОПЖТ 18-2012 «Взаимодействия участников процессов производства, обслуживания и ремонта на этапе эксплуатации подвижного состава железнодорожного транспорта», обязательного к применению всеми членами НП «ОПЖТ», а также с основным направлением политики ОАО «РЖД» в области стратегического управления качеством продукции, потребляемой ОАО «РЖД».

Для того, чтобы снять эти противоречия Ассоциация «АСТО» обратилась в Комитет по удовлетворенности потребителей качеством услуг ОАО «РЖД» и его ДЗО в сфере эксплуатации и ремонта подвижного состава



при Правительстве РФ с просьбой включить в контракты между владельцем (оператором) подвижного состава и эксплуатирующими (ОАО «РЖД») и ремонтными (ВРК) компаниями условие допуска на инфраструктуру представителей владельца в лице производителем грузовых вагонов и комплектующего оборудования для осуществления мониторинга своей продукции. Таким образом, административно(!) устранить все барьеры, возникающие с ремонтными компаниями.

Необходимо отметить, что со стороны Управления вагонного хозяйства (ЦВ). Дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД» возражений против проведения мониторинга в эксплуатационных вагонных депо нет. Поддерживает нас в этом вопросе и Центр технического аудита ОАО «РЖД». Полагаю, что в ближайшее время вопрос о мониторинге тормозной продукции будет закрыт.

Разрабатывая этот вопрос, мы в очередной раз наткнулись на существующие барьеры организованные Положением об аттестации контрольных пунктов автотормозов (АКП) и автоматных отделений (АО), утвержденным Советом по железнодорожному транспорту в 2010 году. Этот документ устанавливает и регламент аттестации и, одновременно, требования к оснащенности ремонтных позиций, к наличию технической документации, обязательной при ремонте тормозного оборудования вагонов, к документации по проверке профессиональной подготовки ремонтного персонала и т. д. Причем Положение в 2010 году не претерпело практически никаких изменений по отношению к первичному документу МПС РФ № ЦВ-696 от 15 октября 1999 года. Сейчас оно не отвечает требованиям Федеральных законов от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и от 28.12.2013г. №412 -ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации», техническим регламентам таможенного союза ТР ТС, многим поддерживающим документам, стандартам. В связи с этим необходима переработка этого положения с разделением на регламенты (стандарты) по содержанию автоконтрольных пунктов и автоматных отделений с техническими требованиями к ним, и отдельно на документы устанавливающие правила по оценке соответствия, аккредитации национальным органом, аттестации экспертов.

На VII Научно-практической конференции «АСТО» мы обсуждали этот вопрос, приняли резолюцию, но так и не довели до практического воплощения.

Предлагаю включить разработку этих регламентов в План стандартизации на 2016-2017 г.г. Некоммерческого партнерства «ОПЖТ», финансирование осуществить за счет средств, вносимых на эти цели членами



НП «ОПЖТ», в том числе и членскими взносами Ассоциации «АСТО».

В истекшем году члены Ассоциации «АСТО» так и не дали свои предложения по проведению очередной Научно-практической конференции с участием эксплуатационных, ремонтных компаний, других потребителей тормозного оборудования и комплектующих изделий. Вот уже четвертый год мы не организуем деловые обсуждения проблем с эксплуатационниками, ознакомление их с новыми разработками. Отношу это к серьезной экономической ситуации, преследующей вот уже третий год каждое предприятие «АСТО». Полагаю, что в 2017 году- двадцатым юбилейным для ассоциации, при вашей поддержке мероприятий, мы все же проведем восьмую конференцию «АСТО».

Между тем, демонстрация своих достижений, новых разработок не ограничивается только конференциями. Ежегодно ведущие тормозостроительные предприятия Трансмаш, Транспневматика участвуют в международных форумах INNO TRANS в Берлине и EXPO -1520 на испытательном кольце ВНИИЖТ в Щербинке. О новых разработках публикуются материалы в газете «Гудок», технических журналах ОАО «РЖД».

В поддержку решения Общего собрания членов «АСТО» по разработке и изданию учебных пособий тормозной тематики Ассоциация «АСТО» своим письмом от 23 ноября 2015 года № А-29 обратилась к вице-президенту, исполнительному директору НП «ОПЖТ» Н.Н.Лысенко об объединении усилий с предприятиями – изготовителями, разработчиками конструкторской документации на тормозные приборы путем образования специального фонда финансирования для реализации данной задачи. Однако данная инициатива ассоциации осталась не рассмотренной на площадке ОПЖТ. Тем не менее, считаю, что в порядке продолжения начатой работы группой конструкторов Трансмаша и Транспневматики под руководством профессора Карпычева В.А., разработавших ранее учебное пособие по новому тормозному оборудованию для локомотивов, необходимо продолжить эту работу, а финансирование разработки названные предприятия могли бы взять на себя. Это - не только рекламное мероприятие, но и целевая задача - своевременно готовить персонал к обслуживанию новой техники и предупреждать возможные нештатные ситуации. Ассоциации в этом проекте аккумулировать средства заинтересованных предприятий, заключить договор с инициативной группой по разработке учебного пособия, определить заказчика этой литературы и финансирование издания.

В 2015 году ассоциация продолжила работу над стандартами,



разрабатываемыми по нашему заказу Центром технической компетенции НП «ОПЖТ». Затянулось согласование СТО ОПЖТ «Основные требования и процедуры доказательства соответствия инновационных приборов тормозного оборудования требованиям технического регламента ТР ТС 001/2011».

Проект ГОСТ «Тормозные системы железнодорожного подвижного состава. Термины и определения» разработчиком ЦТК направлен в технический комитет ТК-45 на согласование.

По мнению наших экспертов (ВНИИЖТ, МИИТ) оба проекта этих стандартов имеют существенные недоработки: не учтены многие предложения по ранее направленным замечаниям, трудно воспринимаются на практике, нарушены процедуры согласования.

С целью достижения согласия по отдельным спорным вопросам на площадке НП «ОПЖТ» в Подкомитете по тормозам (Игорь Викторович Назаров), а также рабочей группой при Комитете по стандартизации (Владимир Алексеевич Матюшин) в ближайшее время будут рассмотрены все разногласия и найдены приемлемые формулировки. Прошу всех заинтересованных предприятий и организаций- членов «АСТО» принять активное участие в доработке этих стандартов.

В Росстандарте подписан принятый на всех уровнях, в том числе и на МТК-524, ГОСТ 33724-2016 «Оборудование тормозное пневматическое подвижного состава. Требования безопасности и методы контроля», части I, II, III. Приказ о его введении в действие подписан 17.03.2016 г.

Ассоциация не может пройти мимо судьбы еще двух стандартов, заявленных к разработке ОАО «Транспневматика» и ОАО МТЗ ТРАНСМАШ и включенных в программу стандартизации НП «ОПЖТ» 2014 года. Разработчик ЦТК. Это- СТО ОПЖТ «Регламент работ по тормозной системе для грузовых вагонов при проведении технического обслуживания и ремонта в эксплуатации» и аналогичный СТО для грузовых вагонов с потележечным торможением.

Как известно, Рекомендации по этим регламентам заводами были разработаны еще ранее, они были согласованы почти со всеми причастными в ОАО «РЖД», но не были утверждены потому, что нуждались в переработке в соответствии с ГОСТ (требования Шпади Д.В.). Вот эту функцию предполагалось возложить на ЦТК. Однако работа по этим стандартам так и не началась. Причина – отсутствие договоров. Объяснить причину ни Сипягин Е.С., ни Чуев С.Г. не смогли (позабыли?...). Скорее всего не согласовали цену переработки?

Полагаю, что это тот случай, когда такую работу можно было бы

заказать Московскому (МИИТ) или Петербургскому университетам (ПГУПС), и цена была бы приемлемой. Об участии ВУЗов в разработках стандартов мы говорили на прошедшем Общем собрании.

Кстати, через эти стандарты, включив в регламенты работ мониторинг своей продукции в эксплуатации и ремонте, предусмотренных ГОСТ Р 53336-2009 «Цикл жизненный железнодорожного подвижного состава. Общие требования», мы смогли бы беспрепятственно решать задачу по мониторингу на инфраструктуре эксплуатации и ремонта грузовых вагонов.

### **О работе Научно-технического совета ассоциации.**

В 2015 году проведено три заседания, на одно меньше чем в предыдущем году. Ассоциация ставит задачу- собираться вместе по проблемным вопросам ежеквартально.

Рассмотрено 8 вопросов технического характера и 4- информационных по выполнению решений предыдущих заседаний.

По- прежнему, основной проблемой является пассивность членов «АСТО» в формировании вопросов к рассмотрению на НТС. Решение, принятое на Общем собрании в прошлом году, о создании секции по эксплуатации и ремонту тормозного оборудования и тем самым расширить круг проблемных вопросов, не нашло вашей поддержки.

Между тем, следовало бы вынести на обсуждение, к примеру, предложение Объединения вагоностроителей - назначить в РФ предельный срок службы для всех комплектующих грузовых вагонов, для чего, полагает ОВС, необходима методика определения остаточного ресурса для всех деталей, снятых со списанных грузовых вагонов. На сколько актуальна эта мера в свете массового списания операторами вагонов с истекшим сроком службы и эффективна для тормозостроения следовало бы обсудить и выработать позицию ассоциации.

Другой вопрос, он связан с импортозамещением в тормозной системе, его подсказал В.Руткас в упомянутой статье в «Гудке», это – **компрессоростроение**, замена кнорровских безмасляных компрессоров на отечественные аналоги. Как давно этот вопрос мы рассматривали на НТС «АСТО»? Где сейчас находится «Транспневматика» в своих планах и разработках?

**О системах управления торможением**, в том числе электронных, датчиках схода с рельсов подвижного состава, о чем упоминается в статье, а также включенных в программу локализации производства на ЗАО НПК «Объединенная вагонная компания», утвержденную Минпромторгом РФ



приказом № 660 от 31 марта 2015 года. На совещании в Минпромторге этот вопрос был затронут представителями ОВК в противовес аргументам АСТО по отечественным разработкам и нашим возможностям.

Где мы сейчас находимся в своих разработках?

Полагаю необходимым заслушать по этим вопросам заместителя председателя НТС «АСТО», заместителя генерального конструктора ОАО МТЗ ТРАНСМАШ Сергея Алексеевича Популовского, а также его коллег из Арзамаса («Транспневматика»).

И, конечно же, надо шире заявлять о себе, о наших разработках и возможностях в средствах массовой информации, компаниях по производству локомотивов и вагонов.

По вашей просьбе Ассоциация «АСТО» организует освящение рассматриваемых НТС вопросов в газете «Гудок».

Но этого, конечно, не достаточно. Поэтому прошу членов ассоциации активизировать свое участие в газетах, технических журналах, заявлять о себе на сайтах «АСТО», своих предприятий, организаций.

Полагаю, о работе НТС и его задачах на ближайший период, меня дополнит его председатель Карпычев Владимир Александрович.

Несколько слов **об электронном каталоге тормозного оборудования Ассоциации «АСТО»** и задачах по актуализации функций, вытекающих из программного обеспечения интернет-ресурса.

Его разработка центром «Каталит» по Техническому заданию пользователей ОАО МТЗ ТРАНСМАШ, ОАО «Транспневматика», ОАО «Ритм ТПТА» завершена в середине 2015 года. Проведено методическое занятие по порядку работы с интернет-ресурсом.

Однако на этом внедрение программного продукта прекратилось. На предложение разработчиков оказать практическую помощь, в том числе и по синхронизации данных Каталога с системой SAP, ответа не последовало. Маркетинговым службам предприятий необходимо иметь ввиду, что за внедрением интернет-ресурса в практику заказа выпускаемой тормозной продукции стоит большое будущее, и это один из важнейших резервов расширения рынка продаж, приобщения к нему зарубежных партнеров. На ОАО МТЗ ТРАНСМАШ этот вопрос в ближайшее время рассмотрю отдельно.

О положении с финансами, выполнении сметы доходов и расходов за 2015 год, членских взносах на 2016 год вам доложит Исполнительный директор ассоциации В.М.Шитов.



## Отчет о проделанной работе

отделения «Автотормозные системы» АО «ВНИИЖТ» в 2015 г.  
в рамках членства в Ассоциации «АСТО»

### **1. Динамико-тормозные и по воздействию на путь испытания соединенных поездов массой 12600 т и 14200 т.**

Комплекс динамико-тормозных и по воздействию на путь испытаний был проведен на трех дорогах Горьковской, Северо-Кавказской и Западно-Сибирской. Целью испытаний являлась проверка возможности вождения грузовых соединенных поездов массой 12600 т и 14200 т по условию непревышения допустимого уровня продольных и боковых сил, ограниченных устойчивостью подвижного состава и прочностью пути, при выполнении всех видов торможений.

По результатам успешно проведенных испытаний соединенных поездов были получены ответы на определенные вопросы:

- впервые был достигнут «практический потолок» сжимающих сил в составе поезда (160 т), благодаря чему был зафиксирован момент потери устойчивости подвижного состава в рельсовой колее;

- получен значительный массив экспериментальных данных по взаимодействию подвижного состава и пути, позволяющий дать количественную оценку данному процессу.

- разработаны новые алгоритмы управления тормозами в соединенных поездах, позволяющие значительно снизить продольные реакции в составе поезда.

- в целях организации эксплуатации соединенных поездов повышенной весовой нормы АО «ВНИИЖТ» были разработаны и утверждены извещения об изменении «Правил технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава».

### **2. Ходовые тормозные испытания грузовых вагонов эксплуатационного парка в целях уточнения нормативов нажатия на ось.**

Выполнена оценка тормозной эффективности порожних и груженых грузовых вагонов с симметричной тормозной рычажной передачей (одноцилиндровой) и отдельным потележечным торможением (двухцилиндровой).

Определены наиболее критические отклонения в работе тормозной системы, оказывающие наибольшее влияние на значение тормозной эффективности.

Выполнено сравнение относительного влияния различных регулировок на выходные параметры тормозной системы при стационарных испытаниях, ходовых испытаниях и при расчете.

По результатам выполненных работ:

- актуализированы значения нажатия на ось грузовых вагонов;
- собраны данные для формирования новой системы оценки тормозной эффективности четырехосных грузовых вагонов в эксплуатации без подсчета тормозного нажатия по осям.

### **3. Разработка тормозных нормативов для скоростных контейнерных платформ.**

В настоящее время ОАО «РЖД» реализует проект по организации грузовых перевозок с использованием вагонов с увеличенной до 120 км/ч эксплуатационной скоростью.

Для этих целей ОАО «Алтайвагон» были построены опытные образцы скоростных контейнерных платформ модели 13-2114-11. В 2015 г. они успешно прошли комплекс предварительных и приемочных испытаний на Западно-Сибирской ж.д. и Скоростном испытательном полигоне АО «ВНИИЖТ».

Отличительной особенностью данных грузовых вагонов является применение трехэлементных тележек модели 18-2145 (аналог 18-100) с модернизированной тормозной рычажной передачей, в которой применены двухсекционные поворотные тормозные башмаки с новой системой равномерного отвода колодок от поверхности катания колес. Таким образом, было достигнуто полуторакратное увеличение допускаемой мощности поглощаемой фрикционной парой. Это дало возможность повысить расчетное тормозное нажатие почти в два раза.

По результатам выполненных работ были подготовлены изменения и дополнения в ряд нормативных документов («Правила по техническому обслуживанию тормозного оборудования...», «Нормативы графика движения поездов...», «Инструкция по сигнализации...»).

В частности АО «ВНИИЖТ» разработаны нормативные значения тормозных путей для контейнерно-контрейлерных поездов с увеличенной эксплуатационной скоростью, определено необходимое для данных видов поездов единое наименьшее тормозное нажатие (до 120 км/ч), введены новые нормативы нажатия на ось для вагонов-платформ с осевой нагрузкой до 20,5 тс и двухсекционными тормозными башмаками.

### **4. Проведение работ по сравнительной оценке методов ходовых тормозных испытаний – метода «бросания» и «метода последовательных торможений».**



В целях совершенствования методической базы тормозных испытаний поставлена задача проверки возможности совместного применения двух способов определения тормозных путей – метода «бросания», который в настоящее время применяется всеми испытательными центрами, и метода «последовательных торможений», применяемый в исключительных случаях, например для испытаний транспортеров.

В рамках работ проведены сравнительные ходовые тормозные испытания грузовых вагонов. По результатам испытаний сформулированы следующие выводы:

- опытные данные, полученные обоими методами, хорошо аппроксимируются квадратичной зависимостью;
- испытания методом «последовательных торможений» характеризуются более высоким уровнем разброса, который проявляется как в оценке среднеквадратического отклонения тормозных путей для каждой градации скорости, так и при оценке ошибки регрессии;
- результаты испытаний груженого вагона характеризуются более высоким уровнем разброса по сравнению с результатами испытаний порожнего вагона, это можно объяснить изменением характеристик коэффициента трения под влиянием повышенной нагрузки на фрикционные пары, однако данная гипотеза требует проведения дополнительных исследований;
- на основании имеющихся данных можно заключить, что метод «последовательных торможений» применительно к грузовым вагонам имеет погрешность на уровне 2 – 6%, относительно результатов, полученных методом «бросания»; данная погрешность является достаточной для адекватной оценки результатов испытаний, однако необходимо продолжить сбор статистических данных на специальном подвижном составе и пассажирских вагонах с целью распространения результатов на весь подвижной состав.

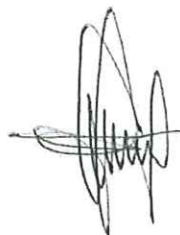
##### **5. Разработка межгосударственного стандарта «Тормозные системы грузовых железнодорожных вагонов. Технические требования и правила расчета».**

Разработана окончательная редакция межгосударственного стандарта «Тормозные системы грузовых железнодорожных вагонов. Технические требования и правила расчета» Документ содержит требования к общей компоновке тормозных систем, к пневматическому и механическому оборудованию, дополнительным переключающим и регуливающим устройствам. Кроме того, документом установлены требования к тормозной эффективности вагонов и методы расчета тормозной системы.



Проект стандарта разработан в целях проведения единой технической политики в области грузового тормозостроения. Данный подход является необходимым для обязательного применения требований ТР ТС вагоностроительными заводами при разработке нового подвижного состава.

Заместитель заведующего лабораторией  
отделения «Автотормозные системы  
АО «ВНИИЖТ», заместитель председателя  
НТС «АСТО»



И.В. Назаров

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГП «УкрНИИВ»,  
к.т.н., с.н.с.



## ОТЧЕТ О ПРОВЕДЕННОЙ РАБОТЕ

Государственного предприятия «Украинский научно-исследовательский институт вагоностроения» (ГП «УкрНИИВ») в 2014-2015 гг.  
в рамках членства в Ассоциации «АСТО»

Деятельность ГП «УкрНИИВ» в 2014-2015 гг. в области исследования тормозных систем подвижного состава и активного членства в Ассоциации производителей и потребителей тормозного оборудования для подвижного состава железнодорожного транспорта (Ассоциация «АСТО») была направлена на содействие повышению технического уровня и конкурентоспособности продукции для железнодорожного транспорта, расширению взаимовыгодного сотрудничества, созданию современной нормативно-технической базы. В соответствии с поставленной целью проводились теоретические и экспериментальные исследования тормозных систем и их отдельных составляющих.

### 1. Анализ технических решений по расширению диапазона регулирования тормозной силы в зависимости от загрузки вагона

*(Техника железных дорог. – 2014. – № 3 (27). – С. 27-34)*

Представлены результаты анализа существующих технических решений по расширению диапазона регулирования давления воздуха в тормозном цилиндре в зависимости от загрузки вагона с помощью авторежимов серии 265А. Установлено, что применение в конструкции авторежима делительного рычага, как это реализовано в авторежиме модели 265А-4М, или разницы в диаметрах поршней реле давления, как это реализовано в авторежиме модели 265А-5, положительно сказывается на тормозной эффективности вагона при условии правильного подбора в первом случае – зависимости хода сухаря от хода демпфера, т.е. от прогиба рессорных комплектов, а во втором – соотношения диаметров поршней реле давления. Предложено собственное конструктивное решение, сочетающее в себе комбинацию предыдущих, с необходимым подбором соответствующих параметров, которое позволяет обеспечить как максимальную тормозную эффективность единицы подвижного состава, так и отсутствие юзовых ситуаций при торможении, во всем диапазоне загрузки вагона.

### 2. Розрахунково-експериментальний метод оцінювання ефективності системи противоюзної захисту поїзда метро

**(Расчетно-экспериментальный метод оценивания эффективности системы противоюзной защиты поезда метро)**

*(Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорт Міністерства освіти і науки України: Серія «Транспортні системи і технології». – Вип. 25. – К.: ДЕТУТ, 2014. – С. 15-24.)*

Предложен расчетно-экспериментальный метод оценки эффективности системы противоюзной защиты поезда метро, базирующийся на математическом моделировании движения поезда как единой массы и использовании фактических тормозных коэффициентов, полученных в процессе ходовых тормозных испытаний. Его адекватность



підтверджується хорошим співпадінням результатів теоретических і експериментальних досліджень. Метод може бути використаний для визначення ефективності пасажирських поїздів тормозні системи, коли низький коефіцієнт сцеплення колес с рельсами.

### **3. Сравнительный анализ методов определения тормозного пути единиц подвижного состава железных дорог**

*(Залізничний транспорт України. – 2014. – № 1. – С. 52-58.)*

Приведен сравнительный анализ методов вычисления тормозного пути единиц подвижного состава железных дорог. Показаны основные особенности процессов торможения вагонов. По результатам расчетных исследований установлено, что наиболее точным является решение дифференциального уравнения движения поезда при торможении методом Рунге-Кутты.

### **4. Методология пересчета тормозной эффективности одиночного вагона на тормозную эффективность поезда**

*(Залізничний транспорт України. – 2014. – № 2. – С. 27-37.)*

Предложена методология пересчета тормозной эффективности вагона на тормозную эффективность поезда, базирующаяся на результатах ходовых тормозных испытаний одиночного вагона. Приведены аналитические зависимости, а также пример пересчета результатов испытаний грузового вагона для перевозки минеральных удобрений модели 19-7017 на грузовой поезд из 50 однотипных вагонов (200 осей).

### **5. Силы инерции при торможении пассажирского вагона**

*(Залізничний транспорт України. – 2014. – № 4. – С. 3-8.)*

Приведены результаты исследования тормозных процессов пассажирского вагона с колодочным тормозом при экстренном пневматическом торможении. Представлены основные особенности и отличия кинематических параметров при торможении вагона на чугунных и композиционных колодках. Приведена формула для определения тормозного коэффициента с учетом наполнения тормозного цилиндра сжатым воздухом. Показано, что на характер распределения замедления оказывает влияние переходной режим торможения. Установлено, что максимальные силы инерции при торможении реализуются в момент остановки вагона.

### **6. Влияние времени наполнения тормозного цилиндра сжатым воздухом на тормозную эффективность пассажирского вагона**

*(Залізничний транспорт України. – 2014. – № 5. – С. 3-8.)*

Предложена методология исследования тормозных процессов вагонов, базирующаяся на совместном использовании математических моделей и результатов ходовых тормозных испытаний. Представленная методология исследования позволяет оценить влияние неустановившегося торможения на тормозную эффективность пассажирского вагона и может явиться одним из направлений повышения тормозной эффективности.

### **7. Розроблення міждержавних стандартів: невирішені питання, пропозиції**

**(Разработка межгосударственных стандартов: нерешенные вопросы, предложения)**

*(Стандартизація, сертифікація, якість. – 2014. – № 4. – С. 33-37;*

*Збірник наукових праць «Рейковий рухомий склад». – Вип. 11. – Кременчук: Вид-во ДП «УкрНДІВ», 2014. – С. 72-79.)*

Розглянуті проблемні питання, що виникають під час розроблення міждержавних стандартів (ГОСТ) через відсутність чіткої процедури. Наведені аргументи до створення Положення з проведення робіт з міждержавної стандартизації і чіткого прописування у ньому всіх етапів розроблення ГОСТ.



**8. Безпечність залізничного транспорту. Гармонізація вимог  
(Безопасность железнодорожного транспорта. Гармонизация требований)  
(Стандартизація, сертифікація, якість. – 2014. – № 6. – С. 22-27.)**

Рассматривается необходимость гармонизации технических требований и нормативно-правовой базы для интеграции железнодорожных систем 1520 и 1435 Восточной Европы в европейскую транспортную систему. Проанализированы существующие системы стандартизации, раскрыты основные направления системы технического регулирования в Украине. Показано, что экономическая эффективность адаптации национальной нормативной базы в значительной мере будет зависеть от учета интересов отечественных производителей.

**9. Особенности процессов торможения грузового вагона с осевой нагрузкой 25 тс/ось**

*(Вагонний парк. – 2014. – № 1 (82). – С. 13-21.)*

Приведены результаты исследования тормозной эффективности полувагона с осевой нагрузкой 25 тс/ось. Показаны основные особенности процессов торможения при экстренном пневматическом торможении. Получены диаграммы изменения тормозного пути, скорости и замедления от времени торможения в диапазоне скоростей 40-120 км/ч. По результатам исследования было установлено, что параметры тормозной системы полувагона с осевой нагрузкой 25 тс/ось отвечают нормативным требованиям.

**10. Методология проведения поездных тормозных испытаний для определения тормозной эффективности единиц подвижного состава**

*(Вагонний парк. – 2014. – № 2 (83). – С. 9-13)*

Описана методология исследования тормозных систем единиц подвижного состава при проведении поездных тормозных испытаний. Представлен программный комплекс, позволяющий исследовать различные по своей физической природе характеристики процессов торможения в едином режиме времени.

**11. Гармонизация как важный аспект внедрения интероперабельности на железнодорожном транспорте**

*(Бюллетень ОСЖД. – 2014. – № 6. – С. 7-12;*

*Українські залізниці. – 2014. – № 10 (16). – С. 38-42.)*

Раскрывается понятие «интероперабельность» в применении его к железнодорожному транспорту. Объясняются причины возникновения проблем с ее внедрением при взаимной интеграции железнодорожных систем 1520 и 1435. Раскрывается такой важный аспект интероперабельности как гармонизация технических требований и нормативно-правовой базы, позволяющая создать организационно-правовые и технико-технологические предпосылки для внедрения принципов европейской транспортной политики в Украине.

**12. Тормозные системы пассажирских вагонов. Исследования, анализ и оценка тормозной эффективности**

*(Збірник наукових праць «Рейковий рухомий склад». – Вип. 10. – Кременчук: Вид-во ДП «УкрНДІВ», 2014. – С. 74-93.)*

Описаны основные особенности тормозных систем пассажирских вагонов с колодочным и дисковым тормозами. Показано, что вагоны нового поколения оборудуются электронной системой управления тормозами, включая противоюзную защиту. Предложен расчетно-экспериментальный метод определения характеристик тормозных систем пассажирских и грузовых вагонов с использованием математической модели, входными данными для которой являются результаты ходовых тормозных испытаний. Расчетные исследования позволяют провести анализ свойств тормозной системы во временной области. Апробация метода на примере пассажирского вагона с дисковым тормозом показала хорошее совпадение с результатами экспериментальных исследований и может быть использована для оценки характеристик тормозных процессов вагонов во



временной области. Описан программный комплекс для исследования тормозных систем единиц подвижного состава. Показаны его основные достоинства, состоящие в дружественном для пользователя интерфейсе, а также возможности расширения диапазона исследуемых параметров. Приведены расчетные зависимости для пересчета тормозной эффективности пассажирского вагона с дисковым тормозом на тормозную эффективность колодочного тормоза.

### **13. К вопросу о валидации методик испытаний единиц подвижного состава железных дорог**

*(Збірник наукових праць «Рейковий рухомий склад». – Вип. 10. – Кременчук: Вид-во ДП «УкрНДІВ», 2014. – С. 94-98.)*

Представлен анализ и особенности экспериментальных исследований транспортных средств подвижного состава железных дорог, в частности вагонов. Показано, что испытания вагонов должны проводиться с использованием методов и методик в соответствии с утвержденной нормативно-технической документацией. Установлено, что методики, которые написаны на основе утвержденной регламентированной нормативной документации на проведение испытаний единиц подвижного состава железных дорог имеют статус стандартных. Основная трудность при валидации методик испытаний вагонов состоит в отсутствии критериев для оценки показателей валидации.

### **14. Оценка остаточного ресурса единиц подвижного состава**

*(Збірник наукових праць «Рейковий рухомий склад». – Вип. 10. – Кременчук: Вид-во ДП «УкрНДІВ», 2014. – С. 99-108.)*

Рассмотрены критерии оценки остаточного ресурса подвижного состава железных дорог. Остаточный ресурс вагона определяется по трем критериям: по достижению напряжений предела текучести, по пределу выносливости, по накопленным повреждениям при воздействии ударных нагрузок. Первый критерий применяется при низкой коррозионной стойкости материала вагона и обусловлен воздействием как атмосферных осадков, так и агрессивных сред. Второй критерий применяется для определения долговечности конструкции и характеризуется коэффициентом запаса усталости равным или меньшим единицы. Третий критерий используется для обоснования заданного продления срока службы вагона. Приведены расчетные зависимости, а также пример результатов испытаний на соударение вагона цистерны модели 1404.

### **15. Оценка результатов экспериментальных исследований подвижного состава железных дорог на соответствие нормативным требованиям с учетом неопределенности измерений**

*(Збірник наукових праць «Рейковий рухомий склад». – Вип. 11. – Кременчук: Вид-во ДП «УкрНДІВ», 2014. – С. 50-57.)*

Предложен вероятностный метод оценивания тормозной системы вагонов на соответствие нормативным требованиям. В качестве оценочной величины при принятии решения о соответствии характеристик нормативным требованиям предложено использовать вероятность выхода измеренных значений параметра за нормированную границу в пределах интервала рассеивания, а в качестве критерия – квантили случайных величин с порядком  $p$ . Приведен пример оценивания результатов ходовых тормозных испытаний вагона цистерны.

### **16. Выборка объектов из генеральной совокупности по заданному значению предельной ошибки**

*(Збірник наукових праць «Рейковий рухомий склад». – Вип. 11. – Кременчук: Вид-во ДП «УкрНДІВ», 2014. – С. 58-64.)*

Изложена методика оценки предельной ошибки при выборке объектов из генеральной совокупности, базирующаяся на генерации случайных чисел, моделирующих генеральную совокупность. Приведены формулы для определения объема выборки при заданной величине предельной ошибки. Построены номограммы.

**17. Технічні та експлуатаційні аспекти сумісності інфраструктур залізничних систем колії 1520 і 1435**

**(Технические и эксплуатационные аспекты совместимости инфраструктур железнодорожных систем колес 1520 и 1435)**

*(Залізничний транспорт України. – 2015. – № 2. – С. 37-44.)*

Рассматривается необходимость гармонизации технических требований и нормативно-правовой базы железнодорожных систем 1520 и 1435 для интеграции стран Восточной Европы в Европейскую транспортную систему, что даст возможность для создания организационно-правовых и технико-технологических предпосылок для внедрения принципов европейской транспортной политики на территории стран СНГ. Раскрыты определяющие параметры совместимости инфраструктур двух железнодорожных систем, установленных на основе анализа контактной группой экспертов Организации сотрудничества железных дорог (ОСЖД) и Европейского железнодорожного агентства (ЕЖДА).

**18. Основні підходи у запобіганні пошкодженню колісних пар, застосовні у системах противоюзного захисту рухомого складу**

**(Основные подходы в предупреждении повреждения колесных пар, применяемые в системах противоюзной защиты подвижного состава)**

*(Збірник наукових праць «Рейковий рухомий склад». – Вип. 12. – Кременчук: Вид-во ДП «УкрНДІВ», 2015. – С. 63-70.)*

Анализируются системы противоюзной защиты, применяемые на железнодорожном подвижном составе. Раскрываются основные подходы в реализации защиты колесных пар при проектировании противоюзных устройств.

Заведующий научно-исследовательской лабораторией исследований тормозных систем железнодорожной техники № 6.3  
ГП «УкрНИИВ», к.т.н., с.н.с.



Т.В. Шелейко