

Владимир Руткас: тормоза — это безопасность

Президент «Холдинга Кноrr-Бремсе системы для рельсового транспорта СНГ» В. В. Руткас — знаковая фигура железнодорожной отрасли, за последние два десятилетия он много сделал для привлечения в нашу страну самых современных технологий и успешного сотрудничества Российских железных дорог с глобальными машиностроительными компаниями. О развитии производства Knorr-Bremse в России и других странах СНГ с г-ном Руткасом беседовали наши корреспонденты Алексей Ефремов и Петр Яковлев.

— Г-н Руткас, с чего начиналась деятельность железнодорожного подразделения Knorr-Bremse в России?

— Я пришел в компанию в конце 2004 г. Представительства железнодорожного подразделения Knorr-Bremse на «пространстве 1520» в то время еще не было, мы его создали в 2005 г. С самого начала компания стремилась поставлять в страны СНГ всю номенклатуру продукции, а не только тормозное оборудование. Шаг за шагом мы развивались и вскоре приступили к локализации производства в России. Сначала было создано сборочное производство и организован ремонт оборудования на площадях, арендованных у Воронежского вагоноремонтного завода. Затем в Воронеже стало тесно, возникла необходимость расширения производства.

Мы всерьез задумались о создании совместного предприятия. Процесс оказался очень непростым, но в конце концов было образовано СП, в котором с российской стороны учредителем стала «Вторая грузовая компания», входящая в состав ОАО «РЖД» (ныне — АО «Федеральная грузовая компания»). В рамках СП на арендованных площадях завода компании SKF в пригороде Твери было организовано производство тормозного оборудования, прежде всего воздухораспределителей для грузовых вагонов.

— Как вы пришли к решению о строительстве собственного завода Knorr-Bremse?

— В какой-то момент стало понятно, что идея совместного предприятия с «Федеральной грузовой компанией» себя исчерпала, поскольку интересы партнеров по СП лежали в разных плоскостях: «ФГК» не занимается производством, она зарабатывает на перевозках и сдаче в аренду грузовых вагонов, а Knorr-Bremse — чисто машиностроительная компания. Была достигнута договоренность, что мы выкупим у «ФГК» долю в СП и создадим российское предприятие под контролем Knorr-Bremse. Сделка готовилась длительное время и была закрыта в сентябре 2016 г.

Параллельно мы занимались созданием собственного производства в России. Когда компания Knorr-Bremse планирует организовать производство за рубежом, она договаривается с инвестором, который строит производственные здания и сдает их Knorr-Bremse в аренду. При этом строительство осуществляется в соответствии с особыми и очень жесткими требованиями компании. Мы остановились на площадке в Санкт-Петербурге, где сейчас возведены два новых корпуса — производственный и сервисный, в котором проводится капитальный ремонт оборудования.

— На семинаре НП «ОПЖТ» в ноябре прошлого года, который про-



В. В. Руткас окончил в 1972 г. механический факультет Московского института инженеров транспорта (МИИТ, ныне МГУПС) по специальности «Тепловозы и тепловозное хозяйство». Работал в тепловозном отделении ВНИИЖТа, а затем в МПС СССР. В 1995 г. возглавил представительство General Electric Transportation в СНГ, где готовил и подписывал первые контракты на модернизацию тепловозов 2ТЕ10 в Казахстане и России, а затем занимался реализацией этих проектов.

В декабре 2004 г. г-н Руткас перешел в компанию Knorr-Bremse. В настоящее время он занимает пост президента «Холдинга Кноrr-Бремсе системы для рельсового транспорта СНГ».

ходил на этом заводе, система KPS произвела сильное впечатление.

— Производственная система KPS (Knorr Production System) — единая по всему миру. На заводах в Германии, Венгрии, США или ЮАР производство выглядит точно так же, как в России. Цель введения этой системы — минимизировать влияние че-



Производственный корпус завода «Кнорр-Бремзе 1520» в Петербурге

ловческого фактора. Если работник собирает то или иное изделие, он не может пропустить какой-то этап. Как только он возьмет в руки инструмент, предназначенный для следующей операции, не закончив предыдущую, система сразу выдаст сигнал ошибки, подойдет бригадир и начнется анализ возникшей ситуации. Все операции фиксируются в системе, и всегда можно точно сказать, кто собирал конкретный узел, когда это было сделано, какие испытания проведены. Кроме того, важно не только правильно собрать, но и контролировать параметры каждой операции, например усилие затяжки. На заводе в Санкт-Петербурге используются динамометрические ключи, которые обмениваются информацией с системой KPS по Wi-Fi. Когда работник затягивает таким ключом болт, величина усилия затяжки передается по Wi-Fi в систему и сопоставляется с допуском. Если она находится в поле допуска, можно переходить к следующей операции.

Не менее важна настройка инструментов, поскольку неправильная настройка приведет в дальнейшем к ошибкам при сборке и узел не сможет пройти испытания. Для этих целей применяют универсаль-

ные измерительные станки, которые выполняют обмер детали. Если контролируемые параметры находятся в поле допуска, но все же имеются заметные отклонения от нормативной величины, инструмент заменяют или перенастраивают, чтобы разброс показателей был минимальным. С заданной периодичностью приезжают представители изготовителей измерительных станков и калибруют их с помощью своих специальных инструментов в условиях контролируемых температуры воздуха и уровня запыленности.

Это и есть производственная система Knorr-Bremse, культура производства в нашей компании. Каждый новый работник проходит курс обучения, причем зачастую не в Санкт-Петербурге, а на других заводах Knorr-Bremse, чтобы почувствовать, как у нас построен производственный процесс. Мы всегда исходили и исходим из того, что тормоза — это безопасность, а потому необходим бескомпромиссный контроль качества.

— Кому сейчас принадлежит завод в Санкт-Петербурге?

— Это полностью российское предприятие — ООО «Кнорр-Бремзе 1520», принадлежащее компа-

нии Knorr-Bremse, действующее в российском законодательном поле и отвечающее за производство и капитальный ремонт нашего оборудования. В России есть еще два юридических лица, представляющих железнодорожное подразделение Knorr-Bremse, — ООО «Холдинг Кнорр-Бремзе системы для рельсового транспорта СНГ» (управляющая компания) и ООО «Кнорр-Бремзе системы для рельсового транспорта» (продажи, текущие ремонты, техническое обслуживание, логистика).

— Давайте перейдем к продукции Knorr-Bremse. Многие знают тормозное оборудование компании, но ведь ваш ассортимент гораздо шире.

— Все началось в 1905 г., когда Георг Кнорр создал свой воздухораспределитель и основал компанию Knorr-Bremse, которая с самого начала работала и на железных дорогах, и на коммерческом автотранспорте, где использовались пневматические тормоза. Тормозное оборудование — это, безусловно, хребет компании Knorr-Bremse, хотя мы уже давно расширили и продолжаем расширять ассортимент продукции. Штаб-квартира компании находится в Мюнхене, здесь же до последнего времени частично сохранялось и производство. Сейчас все производство Knorr-Bremse выведено за пределы Мюнхена — в частности, системы управления торможением изготавливают в Берлине, компрессоры — в Будапеште. В Мюнхене остались управляющая компания, коммерческое и техническое руководство, а также наш главный мозговой центр.

Здесь же летом 2016 г. был открыт новый инженерно-испытательный комплекс, где установлено более 100 испытательных стендов, в том числе единственный в мире катковый стенд ATLAS массой 760 т, высотой 15 м и стоимостью 30 млн евро. На этом уникальном стенде можно испытывать тележечное оборудование, рельсы и т.д., моделируя скорость

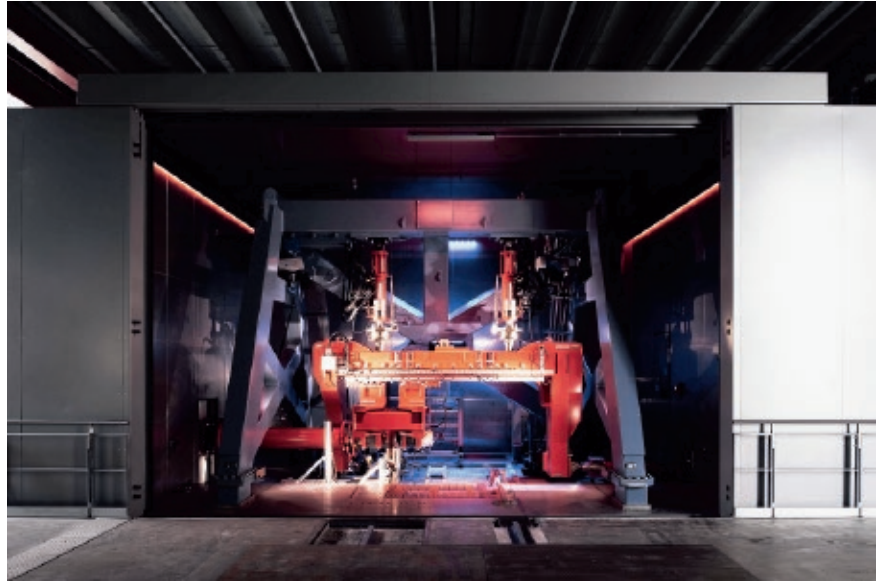
движения до 350 км/ч. В этом центре собраны специалисты и по железнодорожному, и по автомобильному транспорту, которые обмениваются идеями и новыми разработками друг с другом. Это дает мощный синергетический эффект — например, железнодорожное подразделение использует датчики и клапаны, разработанные первоначально для автомобильного транспорта.

Всем понятно, что в области тормозного оборудования мы — № 1 в мире. Чтобы сохранять лидирующие позиции, нужно все время быть на шаг или на два впереди. Поэтому с 2010 по 2016 г. в исследования и разработки инвестировано более 1,5 млрд евро.

Кроме того, значительные средства направляются на расширение ассортимента выпускаемой продукции, в том числе за счет приобретения других компаний. Например, почти половина высокоскоростного поезда «Сапсан» — вся система торможения, включая тележечное оборудование, компрессоры и управление тормозами, стеклоочистители, двери, кондиционеры, силовые электрические аппараты — это продукция Knorr-Bremse и принадлежащих нам компаний.

— **Как вы решали вопросы с сертификацией продукции Knorr-Bremse в России?**

— Это был очень непростой процесс. Самый яркий пример — сертификация компрессоров, прежде всего безмасляных. Наши компрессоры были рассчитаны на запуск при температуре -50°C , а в российских требованиях установлена величина -55°C , причем компрессор предварительно должен отстоять 12 ч при этой температуре в морозильной камере. С обычным винтовым компрессором все сравнительно просто: после его включения полчаса подогреться масло, потом компрессор запускается. Когда мы приступили к испытаниям, наши инженеры охладили безмасляный компрессор до -55°C и он не запустился. Инженерам



Катковый стенд ATLAS в инженерно-испытательном центре Knorr-Bremse в Мюнхене

Knorr-Bremse понадобился год, чтобы решить эту задачу.

С воздухораспределителями была другая проблема — резиновые прокладки. Мы проводили ресурсные испытания при температуре от -60 до $+80^{\circ}\text{C}$. Вагон с углем заходит в тепляк, где нагревается до $+80^{\circ}\text{C}$, а затем выходит наружу, где температура -60°C , и его тормоза должны сохранять работоспособность. Какими должны быть смазка и резинки, чтобы выдержать этот диапазон? На стенде мы проверяли годовой ресурс по торможениям с большим запасом в условиях сибирского графика температур. Получалось не менее 12 лет. Сейчас мы гарантируем межремонтный срок 8 лет для воздухораспределителей и авторежимов.

Когда мы проводили первые сертификационные испытания наших безмасляных компрессоров, уровень их вибраций оказался в 75 раз меньше нормы. На корпус запущенного компрессора можно поставить монету на ребро, и она не упадет, настолько сбалансирована эта машина.

— **Многое из вашего оборудования, появившегося в России, не имело аналогов. Не было стандартов на**

дисковые тормоза для высокоскоростных поездов.

— Никаких требований ни к клещевым механизмам, ни к дискам в то время не было. К сожалению, и в новых стандартах на эти устройства прописаны показатели, далекие от реальной жизни.

— **Ситуация в области стандартов остается тяжелой?**

— Пример из сегодняшнего дня: готовится к реализации проект магистральной Москва — Казань, рассчитанной на скорость 400 км/ч. Но технических требований к оборудованию для работы при такой скорости нет никаких, как нет и опыта эксплуатации таких линий и подвижного состава в России.

Точно так же и в отношении «Сапсана» не было никаких требований. Никто, в том числе российские эксперты, к которым нас отправили за заключением, не представлял, как будет вести себя, к примеру, стеклоочиститель на хвостовом вагоне «Сапсана» при скорости 250 км/ч. Никаких стендов, где можно было бы проверить работу оборудования на такой скорости, в России не было. В счастье, Владимир Алексеевич Матюшин, который в то время возглавлял «Регистр сертификации на федеральном

железнодорожном транспорте», нашел решение и организовал так называемую мини-аккредитацию, чтобы проводить с участием представителей «Регистра...», институтов и других российских организаций испытания на предприятиях, которые производят оборудование. По-другому эта проблема не решалась. Сейчас в компании Knorr-Bremse есть динамические стенды, где можно моделировать поведение колеса и осуществлять торможение со скорости 500 км/ч. Там тормозной диск светиться начинает. На колесном стенде ATLAS мы видим, при каком тормозном усилии начинается юз, и понимаем, когда надо включать противоюзное устройство, при каком коэффициенте сцепления надо корректировать тормозное усилие в зависимости от массы поезда.

— **Как далеко вы продвинулись в локализации? Какое оборудование Knorr-Bremse уже производит в России?**

— Давайте начнем с того, что воздухораспределители KAV60 и авторежимы АКВ1 разработаны специально для «пространства 1520». Они полностью взаимозаменяемые с устройствами, поставляемыми российскими предприятиями. Более того, можно сохранить камеру российского

предприятия, поставить нашу магистральную и главную части, и это будет работать. Воздухораспределители KAV60 и авторежимы АКВ1 производятся на нашем заводе в Санкт-Петербурге, поставляются несколькими российским вагоностроительным заводам и уже работают на сети ОАО «РЖД», причем до сих пор не зафиксировано ни одного их отказа.

Мы уже достаточно давно делаем в России клещевые механизмы и тормозные диски. В Подмосковье силами наших партнеров налажено производство прислонно-сдвижных дверей для вагонов метро. То же касается тормозных резисторов, больших и малых контакторов, а также быстродействующих выключателей — это очень сложные изделия. И многого другого.

Следующий этап — локализация с участием наших российских партнеров производства колодочных блоков, которые мы поставляем для вагонов метро. Для этого нужны соответствующая сборочная линия и испытательный стенд, причем стенд уже завезен. Рано или поздно мы освоим литье в России и получим глубокую локализацию и замкнутый цикл: российское литье, механическая обработка в Санкт-Петербурге и отправка

готовых компонентов в Подмосковье для сборки и испытаний колодочных блоков с последующей их поставкой «Метровагонмашу».

Подобным образом организована локализация производства дверных систем и оборудования микроэлектрики для вагонов метро, которые строит «Метровагонмаш». Причем это не только вагоны для российских метрополитенов. У «Метровагонмаша» есть проект реконструкции вагонов для метрополитена Будапешта и недавно завершённый проект поставки дизель-поездов ДП-С для железных дорог Сербии — там тоже используется наше оборудование, произведенное в России.

Несколько лет назад в составе концерна Knorr-Bremse появилась компания Selectron — один из лидеров мирового рынка в области разработки и поставки систем контроля и управления. Выходя на российский рынок с ее продукцией, мы сделали очень серьезный шаг к локализации на высоком интеллектуальном уровне применительно к поездам метро — Selectron поставляет аппаратную платформу системы с базовым программным обеспечением, а все прикладное ПО, необходимое для адаптации под конкретный тип подвижного состава, разрабатывает наш российский партнер. При этом конечный продукт используется для управления на уровне вагона (модули управления дверями, видеонаблюдения, информирования пассажиров и т. п.), а система управления поездом в целом, включая автоведение, остается полностью российской. Получается очень хорошая кооперация высокотехнологичных компаний — российской и зарубежной. В результате удалось существенно снизить стоимость системы и оптимизировать ее показатели.

— **Как у вас складываются отношения с российскими поставщиками комплектующих?**

— Мы непрерывно занимаемся подбором поставщиков комплектующих, чтобы повысить уровень локализации, однако здесь пока не все гладко. Российские предприятия мо-



Воздухораспределители KAV60 во время испытаний на тормозном стенде завода Knorr-Bremse в Санкт-Петербурге

гут сделать опытные образцы, которые соответствуют нашим требованиям, но когда доходит дело до серийной продукции... Пока мы вынуждены устраивать входной контроль для каждой детали, поступающей от российских поставщиков. Особенно это касается литья для камер нашего воздухораспределителя, поскольку речь идет о безопасности.

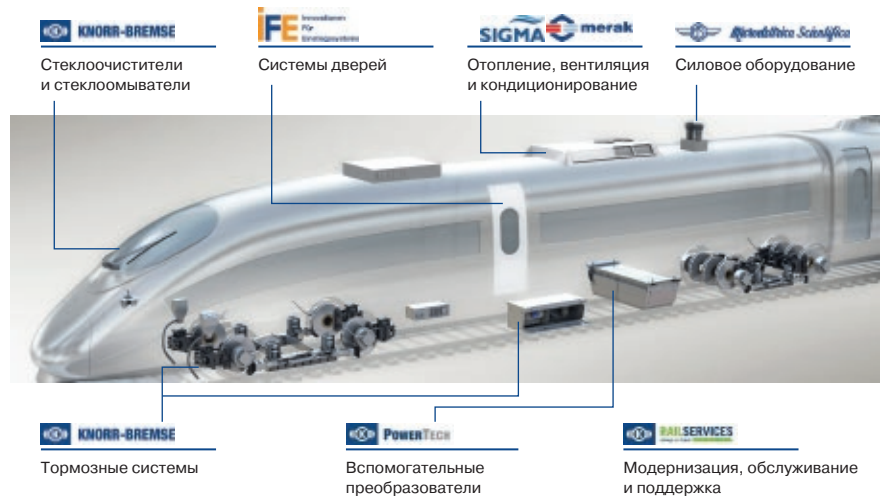
— Это экономически оправданно?

— Мы балансируем на грани и видим, что продукция российских поставщиков изначально получается дороже. Но есть требование о локализации, и компания должна его выполнять. Мы помогаем нашим поставщикам и рассчитываем, что по мере налаживания производства, роста его объемов будет некоторый прогресс. Однако объем нашего производства полностью зависит от контрактов на поставку подвижного состава. На метрополитенах требования по локализации пока ниже, чем у ОАО «РЖД», но и здесь мы серьезно занимаемся локализацией.

Кроме того, мы ищем новые подходы к организации производства в России. В этом году мы начнем проект производства тормозных накладок для «Ласточек» и пассажирских вагонов, рассчитанных на скорость 160 км/ч. В проекте будут использоваться опыт и композиционные материалы Knorr-Bremse, но производиться все будет в России и поставлять конечную продукцию железнодорожному транспорту станут российские предприятия. Knorr-Bremse предоставит смесь для фрикционного материала, а все остальное будут делать российские предприятия, используя свои технологии спекания и свои комплектующие. После сертификации новых тормозных накладок российские предприятия смогут поставлять их ОАО «РЖД».

— Вы говорите о локализации производства в России, а как в других странах СНГ? Там Knorr-Bremse занимается локализацией?

— Если говорить о Казахстане, то в этой стране есть требование о ло-



Оборудование Knorr-Bremse и ее дочерних компаний для высокоскоростного поезда

кализации. В Астане существует целый железнодорожный кластер с заводами GE Transportation, Alstom и «Трансмашхолдинга», Talgo. Но у России с Казахстаном единое таможенное пространство, поэтому все, что изготовлено на территории Таможенного союза, воспринимается в Казахстане как локализованная продукция.

— Как вы развиваете сервисную сеть в России?

— Сейчас сервис сосредоточен в Москве и Санкт-Петербурге, хотя наши специалисты выезжают и на места. Что касается грузовых вагонов, то, гарантируя межремонтный срок 8 лет, мы располагаем сегодня запасом примерно 5 лет до развертывания своей системы технического обслуживания. Тем не менее уже сейчас мы планируем создание сети сервисных центров по всей стране. Knorr-Bremse исходит из того, что такое ответственное оборудование, как тормоза, должно обслуживаться компанией-изготовителем.

— Knorr-Bremse практикует контракты жизненного цикла?

— Естественно. У нас есть контракт жизненного цикла с компанией Siemens на обслуживание нашего оборудования на «Сапсанах» и «Ласточках». Siemens отправляет в наш сервисный центр в Санкт-Петербурге компрессоры и тележечное обо-

рудование, ставя на поезда устройства из страхового запаса. Мы выполняем капитальный ремонт и возвращаем оборудование компании Siemens для дальнейшего использования. Например, установленные на поездах «Сапсан» специальные тормозные накладки Isobar рассчитаны на много-разовое использование. Во время их ремонта мы меняем шестигранные фрикционные элементы и отправляем партнерам подложки для обработки гальваникой, если в этом возникает необходимость. Siemens знает, что наша компания несет полную ответственность за тормоза.

Точно так же мы работаем и на других рынках. Например, в Северной Америке заключаются длительные (на 20 лет и более) контракты на обслуживание нашей техники.

В России, к сожалению, к техническому обслуживанию относятся недостаточно ответственно. Лет шесть назад ОАО «РЖД» купило один демиховский поезд с нашими безмасляными компрессорами и отправило на Западно-Сибирскую железную дорогу. К компрессорам никто не под-



Тормозная накладка Isobar



Дисковый тормоз компании Knorr-Bremse на тележке вагона дизель-поезда ДП-С для Сербии (фото: П. Яковлев)

ходит, они пока работают безупречно. Но рано или поздно без обслуживания эти аппараты неизбежно выйдут из строя.

— Давайте поговорим о перспективных планах Knorr-Bremse, в том числе и на российском рынке. Knorr-Bremse каждый год приобретает несколько компаний, уже в этом году была закрыта сделка по компании Vossloh Kierpe, которая

специализируется на электрических системах для подвижного состава. Какую цель преследует Knorr-Bremse, непрерывно расширяя сферу деятельности?

— Всем известно, что Knorr-Bremse — безусловный мировой лидер в области тормозного оборудования. Точно так же лидерами в мировом масштабе являются входящие в состав Knorr-Bremse компании IFE — по системам дверей для подвижного состава, Microelettrica Scientifica — по силовым аппаратам, Selectron — по системам управления поездом. Что касается кондиционеров, то здесь мы входим в тройку призеров. Цель Knorr-Bremse — стать системным поставщиком, способным предложить изготовителям подвижного состава практически все бортовое оборудование — от тормозов до стеклоочистителей, причем все это оборудование в перспективе бу-

дет объединено в общую сеть с единой системой управления, контроля и диагностики. С каждым годом значение электроники и интеллектуальных функций в нашем оборудовании растет, и эта тенденция будет только усиливаться. Естественно, мы не планируем поставлять системы тягового привода — было бы странно предлагать эти системы таким лидерам рынка, как Alstom, Bombardier или Siemens.

Что касается России, то первоочередные задачи здесь — углубление локализации производства, обучение российских поставщиков культуре производства, необходимой для работы с Knorr-Bremse, и, конечно, развитие сервисной сети, поскольку рано или поздно и ОАО «РЖД», и частные операторы перевозок придут к пониманию эффективности контрактов жизненного цикла.

— Спасибо за интересную беседу.

Будущее приближается

В современном мире железнодорожная отрасль не может устойчиво развиваться без международных контактов, обмена опытом и знаниями, привлечения передовых технологий и технических решений со всего мира. На наших глазах происходят фундаментальные изменения на Российских железных дорогах — мы видим современные поезда, продолжаются структурные реформы, в железнодорожную промышленность приходят новые технологии, крупнейшие компании — изготовители железнодорожной техники уже осуществляют локализацию производства в России.

Обязательным условием для успешной модернизации отечественной железнодорожной отрасли является доступ к информации о новых проектах в России и за рубежом, событиях на рынках железнодорожной техники, научных исследованиях, о новых технологиях и опыте их внедрения на железных дорогах мира.

Именно такую цель — сделать эту информацию более доступной для отечественных специалистов — ставит перед собой журнал «Железные дороги мира».

Подписной индекс ежемесячного журнала «Железные дороги мира» — 70306 (для подписки на весь год — индекс 87096).

Информацию о подписке (в том числе в странах дальнего зарубежья) можно получить по телефону +7 (499) 317-55-65 или на сайте www.zdmira.com.

