

7. Бурмистров, А.В. Новые совместные разработки АО «Вакууммаш» и КНИТУ бесконтактных безмасляных вакуумных насосов./ А.В. Бурмистров, Е.Н. Капустин // Материалы X Российской студенческой научно-технической конференции «Вакуумная техника и технология», Казань, 2021. – С.31-37.

8. Бурмистров А.В. Разработка двухроторного вакуумного насоса высокой производительности / А.В. Бурмистров, С.И. Саликеев, А.А. Райков // Материалы IX Международной научно-технической конференции «Инновационные машиностроительные технологии, оборудование и материалы - 2018», Казань. - 2018. – С. 14-18.

9. Аляев В. А. Инновационно-ориентированная система непрерывного высшего образования в области физики вакуума, вакуумной техники и технологии /В. А. Аляев, А.В. Бурмистров, С. Б. Нестеров, Е.Н. Капустин // Сборник докладов и научных статей международной сетевой конференции Новые стандарты и технологии инженерного образования: возможности вузов и потребности нефтегазохимической отрасли» - Синергия - 2017». – Казань: Изд-во «Бронто», - 2017. – 410с.

### **К 30-ТИ ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ КОМПАНИИ ФЕРРИ ВАТТ**

#### **FOR THE 30TH ANNIVERSARY OF FERRY VATT**

**Я.О.Желонкин, А.А.Бикташев, О.В.Желонкин /zhelonkin.ya@ferryvatt.ru**

**Ya.O.Zhelonkin, A.A.Biktashev, O.V.Zhelonkin**

ООО «ФЕРРИ ВАТТ», Казань

*Доклад к 30-ти летнему юбилею Казанской компании «ФЕРРИ ВАТТ» - разработчика и изготовителя вакуумного технологического оборудования. Представлен краткий исторический экскурс, основные хронологические вехи и направления деятельности компании.*

*For the 30th anniversary of FERRY VATT, a Kazan company for vacuum process equipment development and manufacturing. A brief historical overview, chronological milestones and activities of the company are presented.*

*Ключевые слова: компания – разработчик и изготовитель вакуумного технологического оборудования.*

*Key words: company for vacuum process equipment development and manufacturing.*

История предприятия начинается с 1991 г., когда группа инициативных сотрудников, разваливающегося в те годы НИИ «ВАКУУММАШ», создали предприятие «Квазар», в последствии переименованное в МП «ВАТТ» и уже в последствии - «ФЕРРИ ВАТТ». Название компании «ФЕРРИ ВАТТ» состоит из 2-х частей, где первая часть — это дань уважения к нашим инвесторам, группе компаний «ФЕРРИ» (от англ. ferry – переправа), вторая - «ВАТТ», расшифровывается как Вакуумная Техника и Технологии. Первооснователями компании были Бикташев Айрат Адипович, Желонкин Олег Владиславович, Балабанов Андрей Анатольевич, Дементьев Сергей Юрьевич, Гиматдинов Ильдар Габдулхаевич. Руководителем компании до 1995 года был Дементьев С.Ю., 1995 - 2021 года – Бикташев А.А., с 2021 года – Желонкин Я.О. На протяжении многих лет наши ключевые отделы – технологический и

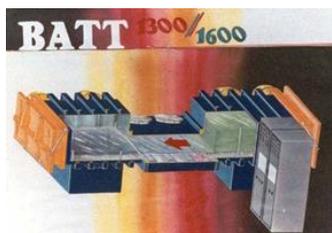
конструкторский, возглавляли Глинкин Владимир Александрович и Редкин Владимир Григорьевич, большие специалисты в области вакуумной техники, преданные своему ремеслу.

С первых дней работы предприятие имело заказы на изготовление ряда напылительных установок для нанесения защитно-декоративных покрытий. С 1993 г. на предприятии открылся свой участок нанесения покрытий, на котором было задействовано несколько установок с круглосуточным режимом работы. До настоящего момента, коллективом нашего предприятия накоплен огромный опыт по разработке и изготовлению вакуумного оборудования различного назначения, формализованный в виде 6 основных направлений:

- Технологии вакуумного и плазменного напыления тонких пленок и покрытий (PVD, CVD, PECVD, ALD и др.);
- Технологии обработки различных материалов в высокочастотной (ВЧ) плазме пониженного давления (ССР, ICP);
- Вакуумное оборудование для формования композитных материалов и вакуумной пропитки изделий смолами и лаками;
- Установки климатических испытаний, имитации космического пространства, испытания электроракетных двигателей (ЭРД);
- Вакуумные печи различного назначения;
- Специальное промышленное и лабораторное вакуумное и плазменное оборудование (оборудование зонной плавки, в т.ч. монокристаллов, установки вакуумной плавки).

Далее представлены основные исторические вехи в жизни компании:

1991 г.



**Основание** компании. **Первое поколение** вакуумных установок «ФЕРРИ ВАТТ». Серия установок ВАТТ 1200. Открытие с 1993 г. участка нанесения покрытий.

1995 г.



Серия установок ВАТТ 1600 («Казанская бочка»). **Самая популярная серия** установок первого поколения, более 35 единиц в различной комплектации: магнетронное, дуговое, термическое напыление, плазменная обработка, имитация космоса и др.

1998 г.



Выход на **рынки СНГ и Восточной Европы**, поставки оборудования в Казахстан, Болгарию, Узбекистан, Молдавию, Белоруссию, Украину и др. страны.

2000 г.



Ребрендинг компании. Запуск **второго поколения** вакуумных установок, многие из которых представляют уникальные единицы вакуумного технологического оборудования для индивидуальных задач науки и производства.

2005 г.



Выход на **международные рынки** Западной Европы и Ближнего Востока, поставки установок в Швейцарию, Испанию, Кувейт, Сирию и др. страны.

2007 г.



Серия напылительных установок ВАТТ 900 для различных задач нанесения декоративных и функциональных покрытий. В дальнейшем на ее базе создана серия установок ВАТТ 700.

2006 -  
2009  
гг.



Первые **проходные** вакуумные установки ВАТТ 600x1200М-ЭД и ВАТТ 600-6 ИМД.

2012 г.



Серия установок зонной плавки **монокристаллов** тугоплавких металлов ВАТТ УЗП-800.  
**Самая большая** в истории компании вакуумная установка ВАТТ 4500-4М, для нанесения покрытий на подложки размерами 3x1,5 м и весом до 5 т.

2013-  
2014  
гг.



Серия вакуумных установок для **рулонных материалов** ВАТТ 4000 ПТ Плазма и ВАТТ 5000 Б Плазма.  
Активное развитие направления оборудования и технологий **плазменной обработки**.

2015 г.



Автоматизированная вакуумная линия пропитки пористых сплавов ВАТТ-5-ВКП2,8. Открытие направления вакуумной **пропитки и формования** композитных материалов.

2019 г.



Ребрендинг компании. Запуск **третьего поколения** вакуумных установок «ФЕРРИ ВАТТ».

За годы многолетней работы компании создан тесный сплоченный коллектив, готовый решать любые и, в том числе, нестандартные задачи. Наши сотрудники являются выпускниками ведущих Российских кафедр вакуумной и плазменной техники КНИТУ-КХТИ, МГТУ им. Н.Э. Баумана. Профессионализм нашей команды подтверждается многочисленными научными статьями, дипломами и наградами, а также выбором Заказчика - госкорпораций, университетов, научно-исследовательских центров, производственных предприятий. Компания является постоянным участником и

многократным победителем Международной выставки вакуумного оборудования VacuumTechExpo. Также, имеется опыт работы с зарубежными партнерами и заказчиками – установки компании «ФЕРРИ ВАТТ» эксплуатируются в 12 странах: Япония, Китай, Швейцария, Испания, Кувейт, Сирия, Украина, Молдавия, Белоруссия, Узбекистан, Казахстан.

Заказчиками нашего оборудования являются предприятия крупнейших государственных корпораций – нам доверяют компании Росатома (РФЯЦ-ВНИИЭФ, ПО «Маяк», НИИ НПО «ЛУЧ», ГНЦ РФ – ФЭИ, ВНИИА им. Н.Л. Духова, НИИТФА), Роскосмоса («ИСС» имени академика М.Ф. Решетнёва», Навигатор), Ростеха (ВИАМ, Концерн ВКО «Алмаз-Антей», КБточмаш им. А.Э. Нудельмана, НИИ «Полюс» им. М.Ф. Стельмаха», Завод «Дагдизель»), университеты (МИСиС, МЭИ, КНИТУ, РГПУ им. А.И. Герцена, СПбГУ ИТМО, СПбГУ, СКФУ).

Компания имеет полный производственный цикл, начиная от идеи воплощения, конструкторской разработки до изготовления на собственных производственных площадях:

- Инжиниринговые процессы разработки оборудования выполняются с применением современных средств автоматизации проектирования (САПР), что позволяет качественно и в кратчайшие сроки решать уникальные проектные задачи любой сложности;

- Моделирование и расчет физических процессов вакуумной и плазменной техники: механические, газо- и гидродинамические, электромагнитные, процессы теплопередачи, плазмодинамики. Позволяют на этапах проектной разработки новых изделий проверить результаты аналитических расчетов на 3D моделях с учетом всех конструктивных нюансов и исключить возможные издержки производства;

- Современные средства автоматизации технологических процессов (АСУ ТП): собственная разработка SCADA систем управления, ручное и автоматическое управление, контроль всех параметров на мнемосхеме, программирование технологических циклов, протоколирование всех параметров, формирование отчетов, удаленное управление, многоуровневый доступ;

- Производственные возможности компании включают участки заготовительные, металлообрабатывающие, сварочные, сборочные, испытательные;

- Ресурсный центр компании является лабораторной площадкой для отработки новых технологий и пилотных установок.

Система контроля качества продукции «Ферри Ватт» сертифицирована и соответствует требованиям ИСО 9001, сварочное оборудование и персонал аттестованы по требованиям НАКС, руководители и инженерно-технические сотрудники сертифицированы по квалификационным стандартам Межотраслевого Объединения Наноиндустрии, в т.ч. по профессиональным стандартам в области наноструктурированных композиционных материалов и нанесению PVD покрытий.

Компания «ФЕРРИ ВАТТ» гордится своим прошлым и уверенно смотрит в будущее.

## **ЛИТРАТУРА**

1. Zhelonkin Ya O, Biktashev A A, Salikeev S I, Sungatullin I A, Zhelonkin O V Modern engineering tools for the development of new samples of vacuum process equipment // *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1313* (2019) 01206, doi:10.1088/

2. Желонкин Я.О., Бикташев А.А., Саликеев С.И., Сунгатуллин И.А., Желонкин О.В. 2019, Современные инжиниринговые инструменты разработки новых образцов вакуумного технологического оборудования / *НОВЕЛЛА*, - С. 25-31

3. Zhelonkin Ya O, Biktashev A A, Salikeev S I, Sungatullin I A, Zhelonkin O V, 2019, Modern engineering tools for the development of new samples of vacuum process equipment // *18-20 июня 2019 г.* / СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», - С. 80-84.

4. Шаймарданов Р.Р., Косенков Д.В., Пальцев А.В., Гаврилов А.В., Аляев В.А., 2019, *«Установка вакуумной сушки поверхностно-активных веществ/Казань: Издательство КНИТУ, - С. 154-155.*
5. Желонкин Я.О., Бикташев А.А., Сунгатуллин И.А., Желонкин О.В., *«Инструменты и методы разработки новых образцов вакуумного технологического оборудования»/ Казань: Издательство КНИТУ, 2019, - С. 39-46.*
6. Желонкин Я.О. 2018, *Вакуумное оборудование для обработки полимерных рулонных материалов/Желонкин Я.О., Бикташев А.А., Желонкин О.В., Саликеев С.И.// «Электровакуумная техника и технология», М.: НОБЕЛЛА, - С. 123-126.*
7. Желонкин Я.О. 2018, *Модульное плазменное оборудование для научных исследований// «Электровакуумная техника и технология», под редакцией руководителя Семинара А. В. Горина. М.: НОБЕЛЛА, - С. 127-130.*
8. Желонкин Я.О., Муртазин Р.Н., Саликеев С.И., Бикташев А.А., Пальцев А.В., Сунгатуллин И.А. 2017, *«Разработка технологии изготовления высокопрочных отливок...» // Материалы конференции «МНТК «ИМТОМ–2017». Ч. 2. – Казань, - С. 31-34.*
9. Глинкин В.А., Бикташев А.А., Муртазин Р.Н. 2014. *Установка для нанесения прозрачных пленок оксида индия магнетронным методом. // Вестник Казан. Технол. Ун-та. – Т.17 - №21. – С. 269-273.*
10. Глинкин В.А., Бикташев А.А., Муртазин Р.Н. 2014, *Вакуумная установка для нанесения покрытий методом атомно-послойного осаждения. // Вестник Казан. Технол. Ун-та. -. – Т.17 - №19. – С. 276-279.*
11. Бикташев А.А., Глинкин В.А. 2013. *Вакуумная установка для нанесения селективных покрытий. //Вестник Казан. Технол. Ун-та. — Т.16 - №21. – С. 225-228.*
12. Бикташев А.А., Глинкин В.А., Желонкин О.В. 2012, *Промышленные и исследовательские установки для нанесения наноструктурных и наноразмерных покрытий. // Труды семинара «Электровакуумная техника и технология». М.: НИИ ЭМ МГТУ им. Н.Э. Баумана, С.157-161.*
13. Бикташев А.А., Глинкин В.А. 2009, *Новые российские вакуумные установки для нанесения твердых покрытий серии ВАТТ. // Материалы IV международной н-техн. конф. «Вакуумная техника, материалы и технологии». М.: ОМР.ПРИНТ, - С.50-56.*
14. Бикташев А.А., Глинкин В.А., Желонкин О.В. 2008, *Установка «ВАТТ 600х1200 – ЭД». // Сб. докладов Харьковской нанотехнологической ассамблеи-2008, т.1, Харьков.: ННЦ ХФТИ, С. 282-283.*
15. Бикташев А.А., Глинкин В.А., Желонкин О.В. 2008. *Новая концепция установки нанесения упрочняющих покрытий серии «ВАТТ»//Тезисы докладов конференции «Нанотехнологии - производству - 2008». Фрязино: «Янус-К», С. 116-117.*
16. Бикташев А.А., Желонкин О.В., Глинкин В.А., Ляпин А.П. 2006, *Новое поколение вакуумных напылительных установок ЗАО «Ферри Ватт». // Сб. докладов 7-й Международной конференции «Вакуумные нанотехнологии и оборудование». Харьков: ННЦ «ХФТИ», ИПП «Контраст», 2006.*
17. Бикташев А.А., Глинкин В.А., Желонкин О.В., Ляпин А.П. 2006, *Напылительные установки ЗАО «Ферри Ватт». // Труды научно-технического семинара «Электровакуумная техника и технология». Т.3. -М.: МГТУ им. Баумана, С.128-137.*
18. Biktashev A A, Zhelonkin O V, Glinkin V A, Lyapin A P 2006, *Coating plants from "FERRI VATT" Ltd.// Труды научно-технического семинара «Электровакуумная техника и технология». Т.3. -М.: МГТУ им. Баумана, С.138-147.*
19. Бикташев А.А., Глинкин В.А., Желонкин О.В., Ляпин А.П. 2006, *Современные установки серии ВАТТ. //Труды международной н-техн. конф. «Нанотехнологии – производству 2006», Фрязино: «Концерн Наноиндустрия», С. 222-226.*
20. Бикташев А.А., Желонкин О.В., Бурмистров А.В., Глинкин В.А. *Современные принципы конструирования вакуумных установок для нанесения покрытий на стекла больших форматов и критерии выбора оборудования. // Сборник докладов*

*международного научно-практического симпозиума "Функциональные покрытия на стеклах". Харьков, 2003, с.74-80.*

21. Бикташев А.А., Желонкин А.В., Бурмистров А.В., Глинкин В.А. 2003, Опыт проектирования вакуумных установок для нанесения покрытий на стекла больших форматов. // *Труды научно-техн. семинара «Электровакуумная техника и технология». Т.2.* - М.: – С. 151-156.

22. Бикташев А.А., Желонкин А.В., Бурмистров А.В., Глинкин В.А. 2001, Оборудование для нанесения различных функциональных покрытий на стекло. // *Сборник докладов 4-го Международного симпозиума «Вакуумные технологии и оборудование».* - Харьков: ИПЦ «Контраст», 2001. – С. 337-338.