

ТИТАН – материал XXI века

М.Н. САУБАНОВ

Заместитель главного металлурга, кандидат технических наук

Зеленодольск

В статье представлены характеристики цеха титанового литья ОАО «Зеленодольский завод имени А.М. Горького»

В структуру литейного производства ОАО «Зеленодольский завод имени А.М. Горького» входит цех титанового литья – один из крупнейших в мире цехов по производству отливок из титановых сплавов. Проектная мощность 700 тонн отливок в год. Самая крупная в мире плавильная печь «Нева-5» позволяет получать отливки с черновой массой до 2750 кг. Освоены 20 марок титановых

сплавов как по отечественным, так и по международным стандартам систем ASTM, DIN, EN. По требованию заказчиков отливки могут подвергаться предварительной механической обработке и гидро-пневмоиспытаниям. Аккредитованная центральная заводская лаборатория производит контроль химического состава, механических свойств сплавов, рентгенконтроль, УЗК, люмконтроль отливок, ферроксильное испытание.

Также по требованию заказчиков, отливки из титановых сплавов проходят горячее изостатическое прессование.

Цех титанового литья производит широкую номенклатуру фасонных отливок из титановых сплавов, применяемых в судостроении (отливки гребных винтов, судовой арматуры, насосов для подводного флота), машиностроении, производстве космической и оборонной техники, а так же отливки центробежных насосов для химической промышленности. В настоящее время заводом, дополнительно освоен выпуск трубопроводной арматуры из сплавов на основе титана для сред с высоким содержанием сероводорода и углекислого газа (H_2S и CO_2 до 25% по объему каждого, расчетный срок службы изделий 60 лет) на давлении до 100 МПа. Все детали арматуры выполнены из специального сплава на основе титана, который по своим механическим свойствам соответствует требованиям американского стандарта API6A раздел 5 и обеспечивает их исключительную коррозионностойкость и долговечность.

В последние 3 года поставляет отливки щек для роторных турбин гидроэлектростанций. Более 15 лет выполняет заказы иностранных заказчиков для оборудования шельфовой добычи нефти и в целом для газонефтедобывающей и химической отрасли. В их числе фирмы Германии, Великобритании, Италии, США, Индии, Бельгии, Норвегии и др. В 1998 году для Австралии изготовлена крупнейшая в мире отливка 30-ти дюймового корпуса клапана массой 2750 кг из сплава C-2 по ASTM B367. Применение деталей из титановых сплавов во многих случаях выгоднее аналогичных деталей из нержавеющей сталей, в связи с увеличением срока их службы,

особенно в агрессивных средах. Титановые изделия в 1,7 раза легче стальных, не уступают им по техническим характеристикам, а во многих случаях превосходят их. Титановые сплавы обладают высокой коррозионной стойкостью и прочностью в том числе в агрессивных средах, кислотах, морской воде.

Цех титанового литья оснащен 9-ю вакуумными печами для плавки титана, позволяющими выплавлять любые сплавы титана. В цехе эксплуатируется одна из крупнейших в мире вакуумных печей для плавки и заливки титановых сплавов.

Современное оборудование цеха, позволяет изготавливать изделия сложнейшей конфигурации, массой от 0,05 кг до 2750 кг с толщиной стенки от 3-х мм и выше, диаметром до 2,5 метров и высотой до 1,5 метров.

На протяжении длительного времени завод специализируется на выпуске клапанной арматуры, корпусов и рабочих колес насосов, компрессоров для агрессивных сред, в полном соответствии с мировыми стандартами.

Срок службы корпусных отливок из титана в агрессивных средах составляет не менее 25 лет, из нержавеющей стали – до 5 лет.

Практический опыт поставок титановой продукции для иностранных компаний, ее высокое качество и соответствие международным стандартам, подтвержденное сертификатом «TUV NORD CERT» и классификацией «NORSOK», «DUPONT» на литье и механическую обработку титановых деталей. Высокий научно-технический потенциал специалистов завода позволил в кратчайшее время изготовить опытные образцы шибберных задвижек на Ру 70 МПа, провести их промышленные испытания в ООО «Астраханьгазпром», получить сертификат соответствия ОС «ВНИИГаз – Сертификат», и разрешение Ростехнадзора на изготовление.

Предприятие имеет СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЗНАНИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ Российского Морского Регистра Судоходства (№05.80019.130) и Российского Речного Регистра (№ВВФ087). ►



Соответствие лаборатории завода требованиям системы неразрушающего контроля Ростехнадзора (свидетельство об аттестации №49А430323) и аккредитование в качестве технической компетентной. Аттестат аккредитации испытательной лаборатории № РОСС RU.0001.22.АЯ47), удовлетворяет условиям иностранных заказчиков.

Назначение титановых отливок:

- отливки для судостроительной промышленности (гребные винты, арматура запорная, детали насосов);
- отливки для химической промышленности и ЦКБ (рабочие колеса, улитки, крышки, смесители, теплообменники и т.д.);
- отливки для нефтеперерабатывающего комплекса (запорная арматура, задвижки, клапаны, и т.д.).

Методы изготовления

титановых отливок:

- литье в уплотняемые магнетитовые формы;
- литье в кокиль;
- литье по выплавляемым моделям;

Марка материала:

- отечественные сплавы: BT1-00, BT1-0 по ГОСТ 19807, BT6Л, BT20Л, BT5 по ОСТ 5Р.9071-88;
- зарубежные сплавы: Grade-2, Grade-3, Grade5, Grade12 по ASTM В 367.

Рабочая среда:

- морская вода, агрессивные среды химической промышленности, углеводороды и т.п.

Лучшие литейщики России посетили крупнейший цех титанового литья в ОАО «Зеленодольский завод им. А.М. Горького»

15 сентября в цехе титанового литья состоялась торжественная церемония ввода в эксплуатацию вакуумных плавильных гарнисажных печей после их модернизации, и это мероприятие символически совпало с днем проведения X съезда литейщиков России, проходившего под эгидой Российской ассоциации литейщиков. Техническое перевооружение, внедрение инновационных технологий в литейное производство – наша общая цель.

Делегацию в составе шестидесяти человек возглавлял президент Российской ассоциации литейщиков профессор Иван Дибров. Участники съезда посетили основные цехи, ознакомились с цехами металлургического производства.

От имени руководства завода делегатов съезда и гостей приветствовал технический директор Виктор Леонтьев. Президент ассоциации Иван Дибров в своей приветственной речи отметил уникальность цеха титанового литья, производственные мощности которого позволяют выплавлять отливки весом около 3-х тонн. «Такого, – подчеркнул он, – мы не увидим на других заводах». Вице-президент фирмы «FAT» (Германия) Франк Волдерт, выступая перед делегатами и горьковчанами, выразил надежду на то, что сотрудничество фирмы «FAT» с Зеленодольским заводом в

области модернизации перерастет во взаимовыгодное партнерство.

Заместитель главного металлурга, кандидат технических наук Марат Саубанов рассказал делегатам съезда литейщиков, что установка медных, водоохлаждаемых тиглей на двух плавильных печах цеха даст огромный экономический эффект и значительно улучшит качество титановых отливок, ведь медные тигли способны выдержать до 10 тысяч плавов.

И вот настал самый торжественный момент церемонии, когда, согласно сценарию, президент Российской ассоциации литейщиков Иван Дибров произнес фразу: «Разрешаю начать плавку титановых сплавов на модернизированных печах!».

Далее по традиции Президент РАЛ, профессор И.А. Дибров вручил грамоты и дипломы активным работникам завода. «За плодотворный и добросовестный труд и большой вклад в развитие металлургического производства завода дипломами Российской ассоциации литейщиков» награждены:

1. **Мингазов Фирнат Рафгатович** – стерженщик ручной формовки 6 разряда сталелитейного цеха №1;
2. **Хафизов Ренат Миннерасыхович** – литейщик вакуумного, центробежно-вакуумного и центробежного литья 4 разряда цеха титанового литья;
3. **Белов Евгений Петрович** – главный металлург завода.

Технический директор Леонтьев В.Г. вручил: «Почетные грамоты Министерства



Рис. 1. Фото награждения лучших работников литейных цехов на фоне модернизированной вакуумно-дуговой гарнисажной печи

промышленности и торговли Республики Татарстан за многолетний и добросовестный труд и за значительный вклад в развитие завода» следующим работникам:

1. **Андрянов Олег Николаевич** – обрубщик 4 разряда, занятый на обработке литья наждаком и вручную сталелитейного цеха №1;
2. **Баранова Ирина Федоровна** – инженер-технолог 2 категории цеха цветного литья №47;
3. **Сафаргалина Фания Зуфаровна** – техник-конструктор 1 категории ОГМет;

4. **Сафиуллин Наил Нуртдинович** – электросварщик ручной сварки 4 разряда цеха титанового литья.

«Почетной грамотой Холдинговой компании «Ак Барс» награждены следующие работники:

1. **Тихонов Константин Николаевич** – ведущий инженер-технолог ОГМет;
2. **Правдивый Игорь Накифович** – электросварщик ручной сварки 5 разряда цеха стального литья. ■



РФ, Республика Татарстан,
г. Зеленодольск,
ул.Заводская, д.5
Тел.: (84371) 5-76-10
Факс: (84371) 5-78-00
e-mail: info@zdship.ru
www.zdship.ru



Рис. 2. Фото делегатов X съезда на фоне памятника боевой и трудовой славы заводчан бронекатера «Калюжный»



ОРГАНИЗАТОРЫ ВЫСТАВКИ:

Выставочная Компания «Новое Тысячелетие»
423811, г. Набережные Челны, пр. Мира, 58
т./ф. (8552) 38-17-25, 72-82-93 e-mail: new-m@mail.ru
www.nt-expo.ru

ТАТАРСТАН, г.Нижнекамск

IX международная специализированная выставка

Нефтехимия. Нефтепереработка.

Энергетика. Экология. СОЖ

25 - 27 апреля 2012

Конференция «Нефтяной и энергетический комплекс Республики Татарстан»
Проводит министерство энергетики РТ

ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ:



ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА:



ВЫСТАВКА ПРОВОДИТСЯ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ



ПРЕЗИДЕНТ
Республики Татарстана



Министерство энергетики
Республики Татарстан



TATNEFT