

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шахова Сергея Викторовича «Влияние газонасыщенных слоёв и оксидных плёнок, формирующихся при воздушном отжиге, на сопротивляемость тонколистовых титановых полуфабрикатов динамическим нагрузкам», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

В настоящее время тонколистовые титановые полуфабрикаты находят широкое применение для изготовления деталей и узлов в авиационной отрасли. Для снятия остаточных напряжений после операций формообразования и сварки применяют отжиг, что приводит к окислению и газонасыщению готовых деталей. Для обеспечения безокислительного нагрева в производстве в большинстве случаев используют вакуумный отжиг, что приводит к значительным производственным затратам.

Диссертационная работа Шахова С.В. направлена на решение актуальной задачи, а именно, возможности применения воздушного отжига тонколистовых титановых полуфабрикатов как при наличии газонасыщенных слоев, так и без слоя, выполненных из технического титана ВТ1-0, сплавов ПТ7М и ВТ6ч, без последующего удаления поверхностных оксидных пленок.

На основе исследования влияния оксидных пленок на малоцикловую усталость, ударную вязкость, технологическую пластичность, автором установлено, что оксидные пленки формирующиеся при воздушном отжиге в интервале температур 350-450 °С повышают малоцикловую усталость и ударную вязкость исследуемых сплавов, как при наличии газонасыщенных слоев так и без слоя.

В работе обоснована целесообразность применения низкотемпературного воздушного отжига тонколистовых титановых деталей и узлов, выполненных из тонколистовых титановых полуфабрикатов из технического титана ВТ1-0, сплавов ПТ7М и ВТ6ч взамен дорогостоящего вакуумного.

Из недостатков автореферата следует отметить отсутствие обоснованности выбора режимов высокотемпературного воздушного отжига для формирования поверхностных газонасыщенных слоев.

Несмотря на указанный недостаток, диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 Положения ВАК России, а её автор, Шахов Сергей Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Генеральный директор, АО «СМК»,  
кандидат технических наук



Шмелев Виталий Петрович

Адрес организации: 142800, Московская обл., г. Ступино, ул. Пристанционная, вл. 2.

Наименование организации: АО «Ступинская металлургическая компания»

Электронный адрес: info@smk-group.com

Телефон: 8(495)598-50-00 доб. 44-22