

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
АВИАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ» НАЦИОНАЛЬНОГО
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА «КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»
(НИЦ «КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ» - ВИАМ),
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД»**

НОМИНАЦИЯ

«За создание новой технологии»

Название работы: «Разработка технологий промышленного производства обшивочных плакированных листов из алюминиевого сплава B95пч (шириной 2400 – 2700 мм) и алюминий-литиевого сплава 1441 (шириной 1600 – 1800 мм)»

Работа была выполнена в рамках Государственного контракта ГК № 17411.1770290019.18.003 от 17.09.2019 г. шифр «Планер 2020» между Министерством промышленности и торговли и НИЦ «Курчатовский институт» - ВИАМ.

Впервые в Российской Федерации НИЦ «Курчатовский институт» - ВИАМ совместно с ОАО «КУМЗ» разработаны технологии изготовления и получены на новом прокатном комплексе широкие обшивочные плакированные листы из алюминиевого сплава B95пч (шириной 2400 – 2700 мм) и алюминий-литиевого сплава 1441 (шириной 1600 – 1800 мм), которые необходимы для создания новых самолетов, особенно широкофюзеляжных.

Увеличение ширины листов потребовало создания технологий изготовления в промышленных условиях крупногабаритных слитков, разработки режимов деформации (горячей и холодной прокатки) и термической обработки для обеспечения однородности структуры и свойств по ширине и длине листов, а также достижения качества поверхности для обшивочных листов, изготовленных, в том числе при помощи линии непрерывной термической обработки (ЛНТО).

Разработаны технологические режимы изготовления и термической обработки, в том числе на ЛНТО, широких обшивочных плакированных листов из алюминиевого сплава B95пч (шириной 2400 – 2700 мм) и алюминий-литиевого сплава 1441 (шириной 1600 – 1800 мм).

Проведены всесторонние исследования и общая квалификация (паспортизация) широких обшивочных плакированных листов из алюминиевых сплавов B95пч и 1441, разработаны дополнения к паспортам на сплавы, выпущены технические условия на поставку широких листов.

На рисунке 1 представлено промышленное производственное оборудование, крупногабаритные слитки, и широкие обшивочные листы из сплавов B95пч в состоянии AT2 и 1441 в состоянии PT1, изготовленные в условиях ОАО «КУМЗ».



Рисунок 1 – Двухклетевой стан горячей прокатки (а), шести валковый нереверсивный стан холодной прокатки (б), линия непрерывной термической обработки (в), крупногабаритные плоские слитки (г), внешний вид смотанного рулона (д), внешний вид широких обшивочных плакированных листов (е)

Широкие листы из сплава В95пчАТ2 толщинами 1,0 мм, 3,0 мм и 10,0 мм соответствуют требованиям ОСТ 1 90125-83 и превышают по уровню свойств зарубежный сплав-аналог 7475T761 Alclad (США) по пределу прочности на 8 %, 4 %, 10 %, пределу текучести на 10 %, 13 % и 12 %, относительному удлинению на 22 %, 39 % и 28 %, соответственно.

Широкие листы из сплава 1441РТ1 превышают по уровню свойств зарубежный сплав-аналог 8090T851 (Франция) и российский сплав-аналог 1163АТ по пределу прочности на 15 % и 16%, пределу текучести на 45% и 50%, относительному удлинению в 1,7 раз и на 12 %, соответственно (листы толщиной 1,5 мм); по пределу прочности на 10% и 6%, пределу текучести на 30% и 33%, относительному удлинению на 44% и на 30%, соответственно (листы толщиной 10 мм).

Разработанная НИЦ «Курчатовский институт» - ВИАМ технология изготовления широких листов реализуется в условиях ОАО «КУМЗ» в рамках лицензионного договора для обеспечения серийного производства изделий Ил-96, Бе-200, Ил-114, а также рекомендуется для изготовления листов применительно к обшивке фюзеляжа модернизируемых и перспективных изделий авиационной техники.

Созданная технология изготовления широких обшивочных листов, в том числе является научно-техническим заделом для реализации опытно-конструкторских работ по созданию самолета МС-21 в части разработки технологии изготовления обшивочных листов шириной более 2200 мм из сплава 1163 с регламентированной твердой плакировкой с улучшенными служебными характеристиками и качеством поверхности.

По результатам работы и исследований, проведенных Нечайкиной Т.А., Ивановым А.Л., Антиповым К.В., Оглодковой Ю.С., Есаковым С.Ю., Соколовым В.В. была разработана техническая документация на производство и поставку широких листов из сплавов В95пч и 1441:

- Технологическая рекомендация ТР 1.2.2917-2021 «Изготовление широких листов из алюминиевого сплава марки В95пч» (содержащая ноу-хай);
- Технологическая рекомендация ТР 1.2.2928-2021 «Изготовление широких листов из алюминий-литиевого сплава марки 1441» (содержащая ноу-хай);
- Технические условия ТУ 1-804-603-2021 «Листы плакированные широкие из алюминий-литиевого сплава марки 1441»;
- Технические условия ТУ 1-804-604-2021 «Листы плакированные широкие из алюминиевого сплава марки В95пч»;

Проведенная совместная работа специалистов НИЦ «Курчатовский институт» - ВИАМ и ОАО «КУМЗ» позволит изготавливать широкие листы из сплавов В95пч и 1441 требуемого качества, применение которых повысит надежность и весовую эффективность элементов обшивки современных изделий авиационной техники за счет уменьшения количества стыков по окружности фюзеляжа.

Результаты проведенных работ отражены в научной статье.

Заместитель генерального
директора по науке

«13» 04 2022 г.



В.В. Антипов