

ВЫСОКОПРОЧНЫЕ СВАРИВАЕМЫЕ КОРРОЗИОННО-СТОЙКИЕ СПЛАВЫ 1575 И 1575-1 (СИСТЕМА Al–Mg–Sc)



Экраноплан

Фото: Сергей Смольский / ТАСС

Специалистами НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей» созданы высокопрочные термически неупрочняемые свариваемые коррозионно-стойкие сплавы системы Al–Mg–Sc для морского применения и разработаны технологии получения деформируемых промышленных полуфабрикатов повышенной прочности.

Высокопрочный свариваемый коррозионно-стойкий алюминиевый сплав марки 1575

Сплав 1575 предназначен для изготовления облегченных сварных конструкций с высокой удельной прочностью, эксплуатируемых в сложных климатических условиях (морской воде, среде морского тумана и т.п.):

- корпусов и силовых элементов конструкций, в т.ч. скоростных судов нового поколения, экранопланов различной грузоподъемности;
- аппаратов глубоководной техники;
- конструкций наземного транспорта, работающего в морской атмосфере и в прибрежных зонах.

Разработаны технологии изготовления катаных листов толщиной 4–10 мм, прессованных профилей и панелей различных типоразмеров.

Механические свойства катаных и прессованных полуфабрикатов из сплава 1575

Тип полуфабриката	Механические свойства, не менее			Прочность сварного соединения $\sigma_B^{\text{свар.}}$, МПа, не менее
	σ_B , МПа	$\sigma_{0,2}$, МПа	δ_5 , %	
Катаные листы	410	280	11	390
Прессованные панели	410	280	11	390
Прессованные профили	410	280	11	390



Преимущества сплава 1575:

- Сплав 1575 в отожженном состоянии превосходит по прочности в 1,5–2 раза стандартные отечественные и зарубежные алюминиево-магниевые сплавы, применяемые для строительства морских судов.
- Сварные соединения из сплава 1575 наследуют отличную коррозионную стойкость и высокие прочностные свойства основного металла без дополнительной термической обработки.

Высокопрочный свариваемый коррозионно-стойкий алюминиевый сплав марки 1575-1

Свариваемый коррозионно-стойкий сплав 1575-1 разработан на основе скандийсодержащего алюминиево-магниевого сплава 1575. При этом вдвое уменьшено содержание скандия, и введены другие, более дешевые упрочняющие легирующие элементы.

Механические свойства катаных листов, прессованных профилей, труб и панелей из сплава 1575-1

Полуфабрикаты	Состояние поставки	$\sigma_{в}$, МПа	$\sigma_{0,2}$, МПа	δ , %
Горячекатаные листы, толщина 5–10 мм	Отожженные	390	260	10
Профили, все размеры	Отожженные	395	290	10
Прутки, диаметр 100–250 мм	Отожженные Горячепрессованные	390	280	11
Трубы, диаметр 290–770 мм, толщина стенки 10–100 мм	Отожженные	400	260	10
Панели, ширина 1450–2000 мм, толщина полотна 3–12 мм	Отожженные	395	290	10

Сплав 1575-1 перспективен для изготовления облегченных сварных конструкций с высокой удельной прочностью, эксплуатируемых в сложных климатических условиях (в морской воде, в среде морского тумана и т. п.).

Предложения по сотрудничеству:

- рекомендации по выбору и обоснованию применения алюминиевых сплавов разработки НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей»;
- техническая и технологическая документация на изготовление металлических полуфабрикатов;
- техническое сопровождение при освоении на предприятии заказчика технологий изготовления и обработки металлопродукции.