

## ВЫСОКОПРОЧНЫЕ КОРРОЗИОННО-СТОЙКИЕ ТЕРМИЧЕСКИ УПРОЧНЯЕМЫЕ СПЛАВЫ МАРОК 1980, 1941, 1943 (СИСТЕМА Al-Zn-Mg)

Специалистами НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей» создан ряд высокопрочных коррозионно-стойких термически упрочняемых сплавов систем Al–Zn–Mg и Al–Zn–Mg–Cu марок 1980, 1941 и 1943 с пределом текучести до 450 МПа.

Сплавы обладают высокой прочностью в сочетании с малой плотностью, хорошей обрабатываемостью и высокой технологичностью при холодной и горячей деформации.

Сплав 1980 относится к классу высокопрочных термически упрочняемых свариваемых алюминиевых сплавов системы Al–Zn–Mg и предназначен для изготовления сварных и клепаных конструкций, работающих в морской воде.

### Гарантированные механические свойства полуфабрикатов из сплава 1980Т1

Вид полуфабриката	Состояние поставки	Механические свойства, не менее		
		$\sigma_B$ , МПа	$\sigma_{0,2}$ , МПа	$\sigma_5$ , %
Листы от 1 до 10 мм	Т1 (закалка + искусственное старение)	365	295	12,0
Плиты от 11 до 20 мм		365	290	10,0
Профили		390	310	11,0
Трубы		390	340	9
Штамповки		360	295	10
Поковки и трубные заготовки		360	295	8



Сплав 1980 используется в конструкциях только в термически обработанном состоянии (обозначение 1980T1). После закалки и двухступенчатого искусственного старения полуфабрикаты из сплава 1980T1 имеют предел текучести 295–340 МПа при относительном удлинении 8–12% и хорошо свариваются. Прочность и коррозионная стойкость сварных соединений из сплава 1980T1 восстанавливаются до уровня свойств основного металла после специальной термической обработки сварных конструкций.

Сплавы 1941 и 1943 относятся к классу высокопрочных коррозионно-стойких термически упрочняемых алюминиевых сплавов системы Al–Zn–Mg–Cu.

Высокопрочные сплавы этой системы применяются для изготовления изделий нефтегазодобывающей промышленности, оборудования и конструкций шельфовых платформ, глубоководных райзеров, бурильных труб и пр.

Сплавы 1941 и 1943 имеют высокие прочностные характеристики: предел прочности не менее 460 МПа, предел текучести 350–390 МПа, хорошую технологичность и высокую коррозионную стойкость в морских условиях, но относятся к классу несвариваемых алюминиевых сплавов и предназначены для изготовления клепаных конструкций.

Для получения оптимального комплекса механических и коррозионных свойств полуфабрикаты из сплавов 1941 и 1943 подвергают упрочняющей термической обработке – закалке и последующему двухступенчатому старению (обозначение T1).

### Механические свойства катаных листов из сплава 1943Т1

Марка сплава	Состояние материала	Толщина листов и плит, мм	Временное сопротивление $\sigma_B$ , МПа	Предел текучести, $\sigma_{0,2}$ , МПа	Относительное удлинение $\delta_{10}$ ( $\delta_5$ ), %
Я1943Т1 (К48-2пчТ1)	Закаленное и искусственно состаренное	1,0–10,0	430	345	9

### Механические свойства прессованных профилей из сплавов 1941Т1 и 1943Т1

Марка сплава	Состояние материала	Толщина полки или стенки, мм	Временное сопротивление $\sigma_B$ , МПа	Предел текучести $\sigma_{0,2}$ , МПа	Относительное удлинение $\delta_5$ , %
1941Т1	Закаленное и искусственно состаренное	Все размеры	460	395	10
1943Т1		Все размеры	440	395	10

### Механические свойства прессованных панелей из сплавов 1941Т1 и 1943Т1

Марка сплава	Состояние материала	Толщина полотна, мм	Временное сопротивление $\sigma_B$ , МПа	Предел текучести $\sigma_{0,2}$ , МПа	Относительное удлинение $\delta_5$ , %
1941Т1 (К48-2Т1)	Закаленное и искусственно состаренное	Все размеры	460	395	10
1943Т1 (К48-2пчТ1)		Все размеры	430	340	10



### 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.