

ДЮАРАЛЬ

Песков Николай 9 «В»

Дюралюми́н, дюралюминий, дюраль — собирательное обозначение группы высокопрочных сплавов на основе алюминия (алюминиевый сплав) с добавками меди, магния и марганца. Название сплава происходит от торговой марки *Dural* (фр. *dur* — твёрдый) — коммерческого обозначения одного из первых упрочняемых термообработкой и последующим старением алюминиевых сплавов. Дюралюминий — основной конструкционный материал в авиации, космонавтике и других областях машиностроения, для которых принципиальную роль играет минимальная масса конструкции.

Первое применение дюралюминия — изготовление каркаса дирижаблей жёсткой конструкции. Начиная с 1911 года, дюралюминий стал широко применяться в других отраслях машиностроения

Сплавы

Самые значимые для промышленности сплавы в группе дюралюминов Д16 или 2024 и его модификации Д16ч и 1163 используют в термически упрочненном состоянии. Стадия старения после закалки проходит в естественных условиях при комнатной температуре (20°C) и обозначается буквой «Т» после марки сплава – Д16Т, Д16чТ, 1163Т по ГОСТ или «Т4» (близкий «Т3511») в импортной маркировке – 2024Т4 (2024Т3511). Такая термообработка создает хорошее сочетание характеристик вязкости разрушения, выносливости и скорости роста усталостной трещины. Дюралюминий Д16 уступает по прочности и коррозионной стойкости сплавам системы Al-Zn-Mg-Cu (В95, В95пч, В95оч), но превосходит по сопротивлению трещинообразованию при одинаковых относительно прочности напряжениях.

Состав

Алюминий и дюралюмин, в первую очередь, отличаются друг от друга химическим составом. Дюралюминий обладает следующим составом:

4-5% меди;

93% алюминия;

2-3% других легирующих элементов, которые добавляются для придания сплаву особых качеств.

Долгое время дюралюмин изготавливался при обычных условиях, что определяло некачественное соединение элементов.

Начавшаяся война сделала данный металл стратегически важным, что привело к поиску более эффективных методов соединения всех компонентов. Результатом данных исследований стали следующие технологические особенности процесса:

Нагрев проводится при температуре до 500 градусов Цельсия.

На разогрев уходит около 3-х часов.

Проводится быстрое охлаждение водой или селитрой для повышения прочности.

Область применения

Тугоплавкость дуралюмина марки ВД95 определяет его широкое применение не только в сфере авиастроения, но и изготовления скоростных поездов, которые постепенно становятся самым распространенным транспортным средством в Европе и Азии. Это связано с тем, что при движении на большой скорости из-за возникающего трения поверхность может сильно нагреваться. Слишком высокая пластичность из-за перестроения кристаллической решетки становится причиной деформации поверхности при механическом воздействии. Также применение дюралюминия представлено про В, заклепок, болтов и других крепежных



Спасибо за внимание!