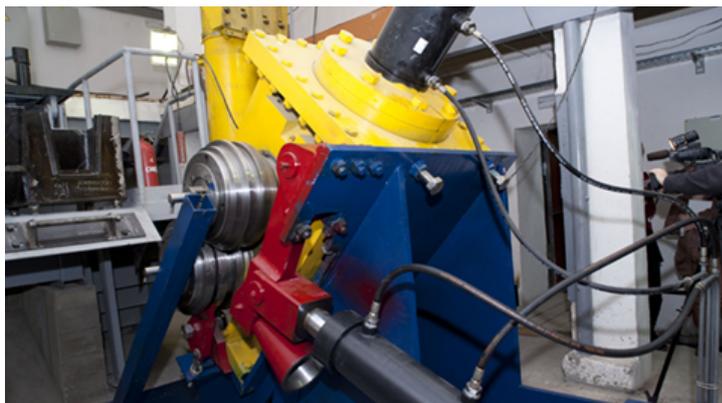


Учёные СФУ предложили метод изготовления «металлического клея» для автомобилей, самолётов и ракет

Учёные Сибирского федерального университета разработали технологию изготовления сварочной проволоки для получения высокопрочного сварного соединения листов из сплава алюминия с магнием более экономичным и выгодным способом — при помощи установки совмещенного литья-прокатки-прессования. Разработанная технология производства проволоки позволит улучшить экономические показатели производства и снизить себестоимость конструкционных изделий в автомобиле- и ракетостроении, судо- и самолётостроении.



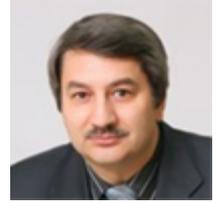
Учёные Института цветных металлов СФУ сравнили две технологии производства сварочной проволоки из алюминиевого сплава 1580. В первом варианте заготовки диаметром 8 мм получали традиционным методом прямого прессования на горизонтальном гидравлическом прессе. По второй технологии заготовки диаметром 12 мм были произведены на установке совмещенного литья-прокатки-прессования, запатентованной и разработанной сотрудниками института под руководством профессора кафедры обработки металлов давлением Сергея Сидельникова. Далее оба вида заготовок прокатывали в рабочей клетке сортового стана до получения полуфабриката квадратного сечения со стороной 3.3 мм, а затем подвергали волочению и получали проволоку круглого сечения диаметром 2.3 мм. В том и другом случаях получили качественную сварочную проволоку из сплава 1580. Однако затраты по второй технологии оказались существенно меньше, а выход годного металла больше.

*«Особенностью нового российского алюминиево-магниевого сплава 1580 является малая добавка в его состав редкоземельного элемента скандия, что придаёт ему особую прочность. Также сплавы системы алюминий-магний обладают такими свойствами, как свариваемость и коррозионная стойкость, что выделяет их среди других алюминиевых сплавов. Для сварки листов из сплава требуется проволока того же химического состава — это позволит добиться максимальной надёжности, прочности при соединении деталей, что особенно важно в автомобилестроении, судостроении, ракетостроении и производстве материалов для воздушных судов различного назначения», — сообщил соавтор исследования, доцент кафедры обработки металлов давлением **Игорь Константинов.***



Основным преимуществом технологии изготовления проволоки из сплава 1580 на установке совмещенного литья-прокатки-прессования, разработанной в СФУ, является экономичность с точки зрения снижения расхода материала и энергозатрат. Если пользоваться традиционным методом прессования, в отходы попадает до 20 % сплава, а в случае добавки в его состав скандия (одного из самых дорогих металлов в мире) — это делает затраты чувствительными для производителя и потребителя. Однако если использовать метод совмещенного литья и прокатки-прессования, предложенный учёными из Красноярска, потери будут минимальными, что положительно отразится на себестоимости изделий в целом.

*«Сварочный шов — это всегда точка напряжения. Его прочность, как правило, на 10-20 % ниже прочности металлических листов, которые он скрепляет, что грозит разрушением металла в первую очередь по шву. Однако однородная по составу сварочная проволока более надёжно скрепляет листы из алюминиево-магниевого сплава с малой добавкой скандия, выступая своего рода „клеем“, практически не подверженным тем проблемам, которые возникают у других материалов, используемых для сварки», — отметил профессор кафедры обработки металлов давлением **Сергей Сидельников**.*



Работа выполнена в рамках Национального проекта «Наука и университеты», проект FSRZ-2024-0004.

5 июня 2024 г.

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: <https://news.sfu-kras.ru/node/28907>