

УДК 620.22

МАТЕРИАЛЫ ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ

*Алексеев Е.А., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Замальдинов М.М., кандидат
технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: *Композитные материалы, чугун, сплавы, машиностроение, конструкционные материалы, цветные металлы, пластмассы, сталь*

Работа посвящена материалам, которые в основном используются в машиностроении и других отраслях промышленности, в зависимости от химического состава и технологии.

Железо и его сплавы, т. е. стали и чугуны, бесспорно, являются основными техническими материалами, которые используются в машиностроении. Второе место среди конструкционных материалов прочно занимают алюминиевые сплавы. Все большее применение в автомобильной промышленности находят композиционные материалы. Их значение в современном машиностроении определяется в первую очередь особыми качествами, без которых невозможно создать эффективные машины. И все же можно полагать, что в ближайшее время ни один из них по масштабам производства и применения не сравнится с железом и алюминием.

Безусловно, тяжелые или черные металлы составляют основу машиностроительного производства, но и цветные металлы нашли широкое применение в создании машин и их составных элементов. Прежде всего, это алюминий, медь, цинк, олово, никель и их сплавы. Они используются там, где их свойства, безусловно, необходимы. Например, медь в обмотках генераторов и стартеров автомобилей, олово и бронза для подшипников скольжения и втулок, свинец и сурьма при изготовлении пластин аккумуляторных батарей, алюминий и его сплавы при отливке блоков цилиндров двигателей внутреннего сгорания.

В традиционном смысле все большее практическое значение приобретают композиционные материалы. Подшипники скольжения, изготовленные из слоистых композитных материалов (олова, меди, бронзы и политетрафторэтилена) существенно снижают коэффициент трения, ухудшают механические свойства, расширяют температурный диапазон работы и увеличивает их ресурс. Сплавы металлов, армированные синтетическими волокнами, превосходят по прочности и коррозионной стойкости не только обыкновенные, но и сверхпрочные стали. Именно эти материалы имеют огромную перспективу в машиностроительном производстве. Такое же место в третьем тысячелетии займут материалы, приготовленные методами порошковой металлургии. Например, порошковая окраска автомобилей в 2 раза усиливает ударную прочность кузовов и в 5 раз устойчивость к истиранию. Разработаны сплавы, обладающие «памятью формы». Если из этого сплава изготовить деталь определенной формы, а потом её смять или согнуть, то при последующем нагреве до определенной температуры она снова примет первоначальную форму. Тогда погнутое при столкновении крыло автомобиля не потребует восстанавливать и затрачивать на это значительные средства и время.

Всё чаще кузова и их детали современных автомобилей изготавливают из пластмасс, что объясняется тенденцией к снижению массы машин, удешевлением производства и гибкостью дизайна. Современные технологии позволяют получить поликарбонаты, которые успешно применяются не только при производстве кузовов, но и элементов их остекления, дверей, капотов, решеток радиаторов и т.д. Поликарбонат обладает высокой прозрачностью и вязкостью, огнеупорными и антикоррозионными качествами, значительным сроком службы.

В ближайшей перспективе расширится применение материалов с наноструктурами, что решительным образом повысит качество деталей машин, позволит переосмыслить конструкцию их агрегатов, узлов и механизмов. Покрытие в 20-30 нанометров продлят ресурс цилиндропоршневой группы, подшипников, шестерен, кузовов, шин и многих узлов трения.

Библиографический список

1. Металлургия и материаловедение: справочник / Р. Циммерман, К. Гюнтер. - М.: Металлургия, 2009.

THE MATERIALS USED IN MECHANICAL ENGINEERING

Alekseev E.A.

Key words: *Composite materials, cast iron, alloys, machinery, construction materials, non-ferrous metals, plastics, steel*

The work is dedicated to the materials, which are mainly used in engineering and other industries, depending on the chemical composition and technology.