

# Конструкционные машиностроительные материалы.



Конструкционными называют материалы, обладающие прочностью и применяемые для изготовления конструкций, воспринимающих силовую нагрузку.

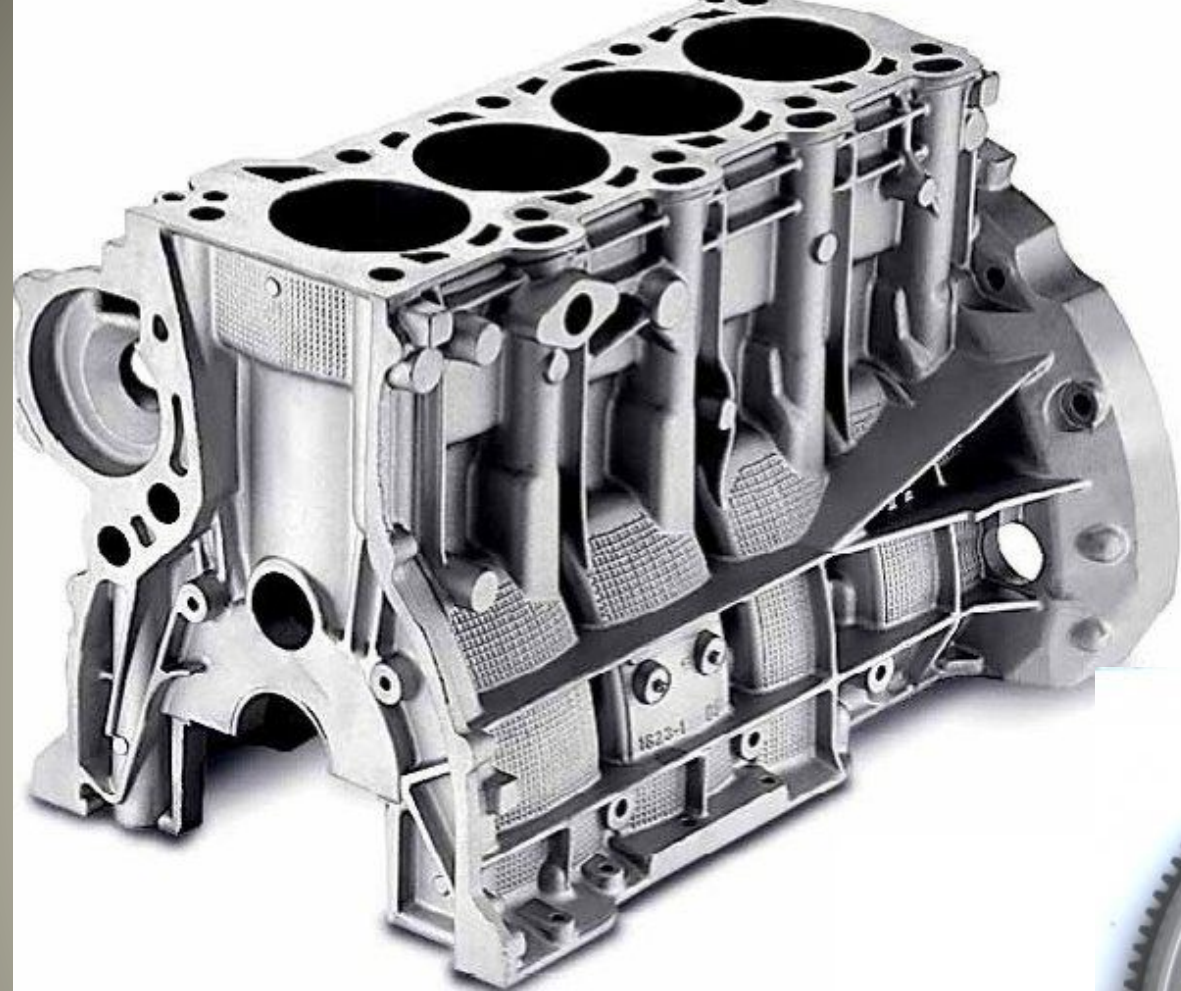


Конструкционные материалы подразделяют на металлические, неметаллические и композиционные.

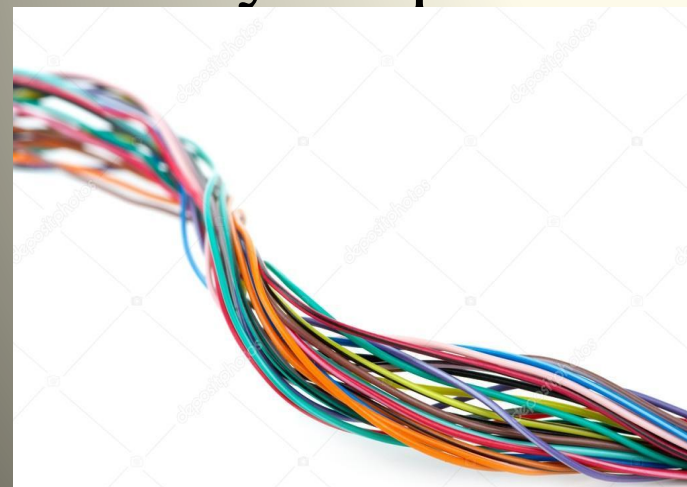
Снижение материалоемкости конструкции является одной из задач повышения эффективности автомобильного производства. Основными направлениями снижения материалоемкости машиностроительной продукции являются: совершенствование методов расчета и улучшение конструкции машин, применение прогрессивной технологии изготовления заготовок и деталей машин.

Выбор материалов деталей — важный этап проектирования, от которого в значительной степени зависят вес, габариты, стоимость и долговечность машин.

Наиболее распространенными материалами в машиностроении являются **черные и цветные**. **Черные металлы** (стали и чугуны) в машинах занимают более 90% от всего объема; они не дорогие, обладают высокой прочностью и жесткостью. Основные недостатки черных металлов — высокая плотность и подверженность многих из них коррозии.



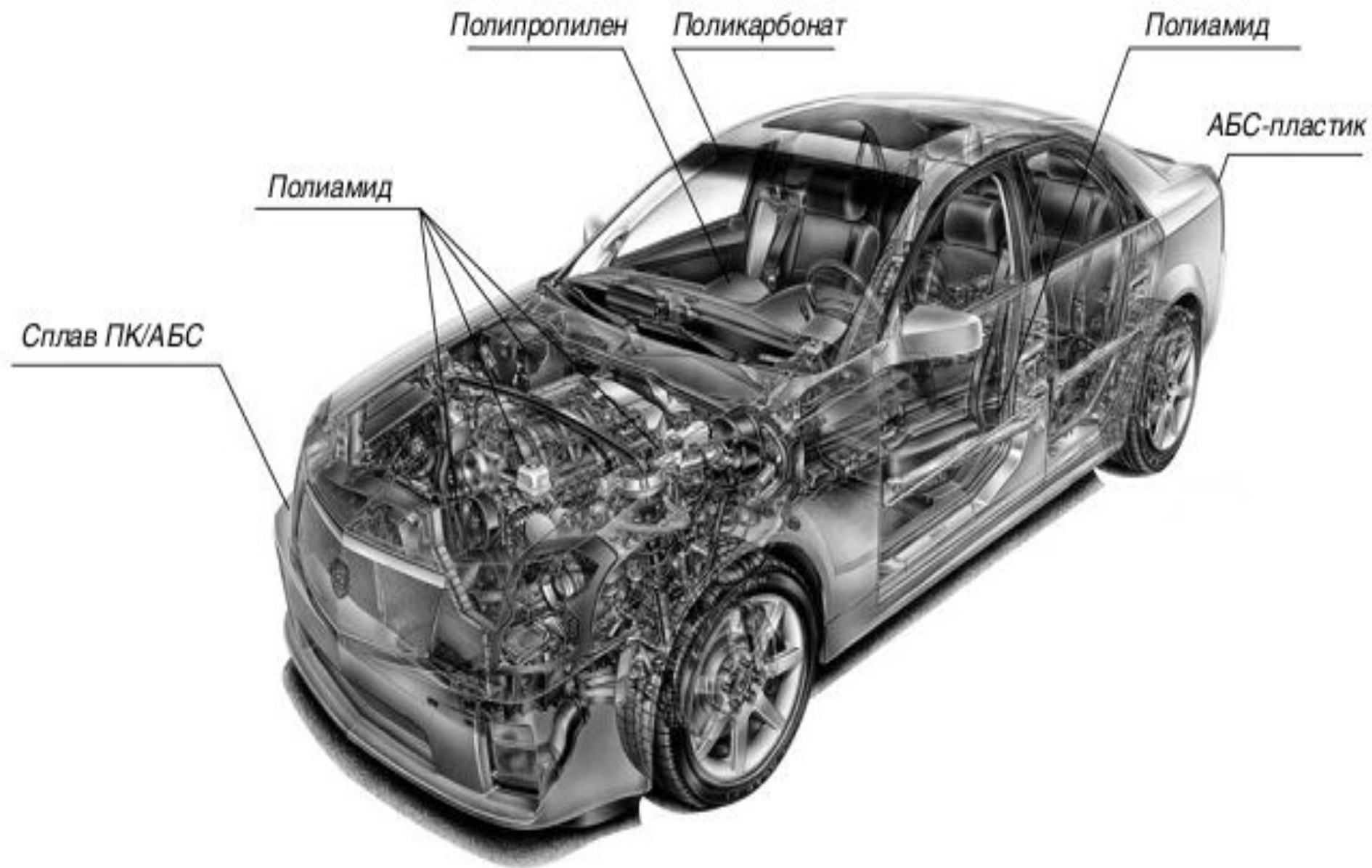
**Цветные металлы** (медь, цинк, олово, свинец, алюминий, титан, магний и др.) входят в состав цветных сплавов (бронзы, латуни, баббиты) и легких сплавов (силумины, дюралюминий, магниевые, титановые и др.). Цветные металлы и сплавы дороже черных, но обладают антифрикционными и антикоррозионными свойствами, а легкие сплавы (титановые) имеют высокую прочность при малой плотности.



**Неметаллические материалы** (дерево, кожа, резина, графит, пластмассы).

Пластмассы обладают высокой прочностью, малой плотностью, электроизоляционными и антикоррозионными, фрикционными или антифрикционными свойствами. Детали из пластмасс имеют малую трудоемкость, так как их получают высокопроизводительными методами.

Недостатки пластмасс: низкая теплостойкость и старение. Применение пластмасс в машиностроении дает снижение веса машин, экономии цветных металлов и сталей, снижению трудоемкости и себестоимости машин.



*В современном авто множество деталей выполнено из полимеров.*



**Композиционные** конструкционные материалы (биметаллы, стеклопластики и др.) образуются объемным сочетанием химически разнородных компонентов с границей раздела.

Композиционные материалы могут обладать весьма высокими механическими, диэлектрическими, жаропрочными и другими свойствами.

