

Тема: Вступ, класифікація матеріалів.

Тема уроку: Види матеріалів, що застосовуються під час ремонту автомобілів.

Матеріали, з яких виготовляють деталі, конструкції машин і механізмів, називають конструкційними. Класифікують конструкційні матеріали за природним походженням, технологічністю використання в конструкції виробу й за іншими ознаками.



Класифікація конструкційних матеріалів за природою походження



Класифікація конструкційних матеріалів за технологічним призначенням

Розрізняють металеві, неметалеві та композиційні матеріали.

До металевих матеріалів належать метали та сплави.

У техніці терміном *метал* визначають прості речовини кристалічної будови зі специфічними властивостями: вони непрозорі, мають металевий блиск, високі електро- і теплопровідність, міцність, більшість із них пластична, їх можна обробляти в холодному й гарячому стані різанням, тиском і зварюванням.

Сплави — це складні за вмістом речовини, утворені з кількох металів і неметалів унаслідок дифузії, тобто взаємного проникнення частинок.

Чисті метали у техніці застосовують рідко. Майже всі метали, що використовуються, мають спеціально введені домішки. Залежно від основного компонента метали та сплави поділяють на чорні й кольорові.

До неметалевих матеріалів належать деревина, пластмаси, гумові, ебонітові, графітові, абразивні, лакофарбові та клеючі матеріали, шкіра, азбест, скло, кераміка, фарфор, мармур, повсть, текстильні, паперові, змащувальні й інші матеріали.

Неметалеві матеріали можуть бути природними, синтетичними і штучними, а за хімічним складом — органічного й неорганічного походження. Залежно від застосування їх поділяють на конструкційні, футерувальні, прокладні й ущільнювальні, лакофарбові, в'язучі.

Композиційно-шарові матеріали — це поєднання неметалевих матеріалів із металевими або будь-якими з іншим каркасом для надання їм необхідних фізико-механічних властивостей (надтвердості, високотемпературності), тобто композиційними матеріалами називають композиції, складові яких мають різні властивості і нерозчинні або малорозчинні одне в одному.

У машинобудуванні використовують багато конструкційних матеріалів. Це, в першу чергу, сталі різних марок. Застосовують також чавун, мідь і алюміній та їх сплави, сплави на основі титану, антифрикційні сплави, тверді матеріали, жаростійкі, жароміцні, корозієстійкі, тугоплавкі припої, матеріали високої чистоти, матеріали з особливими тепловими та пружними властивостями, електрорадіоматеріали (провідникові, напівпровідникові, діелектричні, магнітні та немагнітні), пластмаси, кераміку, скло.

Під час ремонту автомобілів застосовують припої, деталі з сірого і ковкого чавуну; деталі з алюмінієвих сплавів; деталі з цинкових сплавів; деталі з тонколистової і профільної низьковуглецевої сталі 08, 10, 20; деталі з середньовуглецевих сталей 40, 45, термічно не оброблені або нормалізовані; деталі з середньовуглецевих сталей, термічно оброблені; деталі з низьковуглецевих сталей з поверхнями, що піддавалися хіміко-термічній обробці (цементації, ціануванню, азотуванню). При ремонті автомобілів електролітичні і хімічні покриття застосовуються для відновлення і зміцнення

деталей, виправлення браку механічних цехів (хромування, залізнення, хімічне нікелювання, осадження сплавів), захисту від корозії і надання красивому зовнішньому вигляду (цинкування, кадміювання, фосфатування, оксидування, нікелювання, комбіновані осідання нікель-мідь, нікель-хром і ін.), поліпшенню прироблення поверхонь тертя (лудіння, міднення, фосфатування), забезпеченню зчеплення гуми з металами (латунювання).

Метали та сплави, абразивний та алмазний інструмент, що застосовується при механічній обробці відновлюваних деталей. У автомобільній промисловості і авторемонтному виробництві при виробництві і відновленні автомобільних деталей широко застосовуються інструментальні сталі і тверді сплави, що розрізняються за хімічним складом, структурою і властивостями.

Окрім сталей для виготовлення ріжучого інструменту, широко застосовуються тверді сплави: вольфрамові, титановольфрамові, вольфрамокобальтові, титанотанталовольфрамові і титанотанталовольфрамокобальтові, керамічні інструментальні матеріали і надтверді матеріали на основі нітриду бору.

Для шліфування, хонінгування і інших фінішних операцій в автомобілебудуванні і авторемонтному виробництві широко застосовується абразивний і алмазний інструмент. Абразивний інструмент застосовується на основі: окисли алюмінію Al_2O_3 (природний і електрокорунд); карбіду кремнію (SiC); карбіду бору; з'єднань бору з азотом (ельбор). Переважно застосовуються електрокорунд і карбід кремнію; електрокорунд – для шліфування конструкційних, жароміцних і неіржавіючих сталей; карбід кремнію – для шліфування деталей з чавуну і бронзи.

Більш детально розглянемо на наступних уроках.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. На які групи класифікуються конструкційні матеріали за природним походженням?
2. Що таке сплави?
3. Чи набули широкого застосування в техніці чисті метали?
4. На які групи поділяються неметалеві матеріали?
5. Наведіть приклади неметалевих матеріалів.
6. Що таке композиційно-шарові матеріали?
7. Як класифікуються конструкційні матеріали за технологією обробки?
8. Що таке ливарні матеріали?
9. Що таке деформівні матеріали?

Які конструкційні матеріали найчастіше використовують у машинобудуванні?