

НОВІ КОНСТРУКЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ

Сотничок О. С.

аспірант кафедри теорії і методики технологічної освіти Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка,
м. Полтава

Конструкційні матеріали (анг. constructional materials) – це матеріали, з яких виготовляють деталі конструкцій (машин та споруд), що зазнають силових впливів (навантажень).

Сучасне промислове виробництво у своєму асортименті нараховує широкий асортимент конструкційних матеріалів, їх велику кількість можна поділити на дві групи: це традиційні і сучасні.

До групи традиційних матеріалів відноситься метал, скло, деревину, тканину, папір та ін.

До сучасних – бетономатеріали, фібробетон, декоративний бетон, сплави металів, склопластик, термопластичні полімерні матеріали (полістирол, фторопласти, реактопласти).

На відміну від традиційних матеріалів, сучасні більш міцніші та довговічніші, вони мають меншу вагу та можуть бути тоншими. Ці матеріали одночасно виконують декілька функцій: захист конструкції від негативного впливу навколишнього середовища, організація комфортного контакту з людиною, а також надають виробу високих статистичних властивостей.

Необхідно відзначити, що деякі із сучасних матеріалів не є екологічно чистими, за певних умов виділяють у навколишнє середовище шкідливі речовини.

Вчені-дослідники із технічної галузі надають класифікацію конструкційних матеріалів за:

- природою матеріалів – металеві, неметалеві і композиційні
- технологічними особливостями переробки – деформовані (прокат, поковки, штамповки, пресовані профілі тощо), ливарні, спічні, формовані, клеєні, зварні;
- умовами роботи, які працюють при низьких температурах, жароміцні, корозіє-, окалино-, зносо-, паливо-, маслостійкі і т. д.;
- критеріями міцності – матеріали малої і середньої міцності з великим запасом пластичності, високоміцні з помірним запасом пластичності.

Властивості конструкційних матеріалів можна згрупувати таким чином: механічні, фізичні, хімічні, художні комплексні. В особливу групу виділяють механічні властивості матеріалів. Це міцність пружність, пластичність, крихкість, опір удару, твердість, зносостійкість тощо.

Характеризуючи на уроках трудового навчання одну із головних властивостей матеріалів – міцність, зазначаємо, що це здатність матеріалу чинити опір руйнуванню у процесі дії зовнішніх сил, що викликають у ньому внутрішні напруження. Відомо, що міцними є різні метали, скло, бетон.

Іншою механічною властивістю вважають твердість матеріалу. Ця властивість характеризується здатність матеріалу чинити опір проникненню в нього іншого більш твердого матеріалу.

Друга група властивостей – це фізичні. Вони характеризують фізичний стан матеріалу, це здатність матеріалу реагувати на вплив низьких і високих температур, води та інших реагентів. До цих властивостей належить пористість, водопроникнення, водостійкість, водонепроникність, теплоємність, теплопровідність, теплостійкість.

Даючи опис властивості матеріалів – пористості, зазначимо, що властивосі є важливим показником, що показує ступінь заповнення певного об'єму матеріалу порами. Особливістю цієї властивості є те, що вона пов'язана з властивістю матеріалів-водонепроникнення та водопроникністю. Водопоглинальн властивість вказує на ступінь заповнення об'єму матеріалу водою. Матеріали, які здатні поглинати вологу – це папір, деревина, бетон.

До третьої групи властивостей належать хімічні властивості матеріалів, вони характеризуються здатністю взаємодіяти з іншими речовинами, а також чинити опір, дії хімічному або бактеріальному середовищу. Серед цих властивостей виділяють хімічну та корозійну стійкість. Хімічна – це здатність різних матеріалів протидії лугів, кислот, солей та газів, а корозійна – це протидіяти, агресивному впливу середовища (вода,гази, розчини кислот,лугів, солей), а також органічних розчинників (бензол, толуол)).

Зазначимо, що матеріали також оцінюються декоративністю. Для її визначення характерні такіж властивості, як блиск, текстура (це рисунок природнього матеріалу), фактура (це рельєфна та гладенька), колір (зорове сприйняття), яка необхідна для визначення кольорової гармонії.

Останню групу властивостей кольорових конструкційних матеріалів визначають комплексні властивості. Серед їх кількості, особливо під час вивчення цієї теми, необхідно з учнями обговорити такі властивості, як

довговічність (це ресурс або строк служби) та надійність (властивість зберігати значення різних параметрів в умовах технічного обслуговування, зберігання та транспорту).

Найбільш характерною кваліфікаційною ознакою є природа конструкційних матеріалів, серед яких виділяються металеві. За цією ознакою конструкційні матеріали визначаються сплавами на основі заліза, міді, алюмінію, магнію, титану, а також берилію, нікелю, молібдену, кобальту, що застосовуються у спеціальних галузях техніки.

Сьогодні поява нових конструкційних матеріалів і розробка технологій їх отримання є об'єктивною необхідністю технічного і соціального розвитку суспільства. Нові перспективні матеріали сьогодні широко використовуються для інформаційних технологій (електронні прилади, дисплеї); транспортних засобів (аерокосмічна техніка, автомобільний залізничний та водний транспорт); тепло- та електроенергетики; медичної техніки (імпланти, протези, хірургічні інструменти); будівельної галузі: виробництва верстатів.

Таким чином, матеріал може називатися конструкційним у тому випадку, якщо він має визначений комплекс властивостей. Перспективними напрямками створення нових сучасних конструкційних матеріалів слугує використання та поєднання різних матеріалів (дисперсних надтвердих і тугоплавких сполук, ниткоподібних кристалів, волокон, дроту).

ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ У СФЕРУ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ШЛЯХОМ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Срібна Ю. А.

кандидат педагогічних наук, доцент, декан факультету технологій та дизайну, доцент кафедри теорії і методики технологічної освіти

Полтавського національного педагогічного університету

імені В. Г. Короленка, м. Полтава

Мартиненко О. Г.

аспірант факультету технологій та дизайну Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г.Короленка,

м. Полтава

В інформаційному суспільстві активно впроваджуються нові форми та методи викладання предметів шляхом інформаційно-комунікаційних