

ПЛАН-КОНСПЕКТ ДО УРОКУ №1

1. Стан та перспективи розвитку ринку полімерів та пластмасових виробів

Серед сучасних [матеріалів](#), які використовуються при виробництві різноманітних товарів народного споживання, важливе місце займають [пластичні маси](#). Це новий самостійний клас матеріалів, які виготовляють головним чином з продуктів переробки нафти та природних газів. Вони мають [характерний](#) комплекс цінних властивостей, завдяки чому широко застосовуються при виготовленні товарів широкого вжитку.

Пластмаси широко використовуються при виготовленні [господарчих](#) товарів народного споживання.

Виготовлення з пластмас господарських, галантерейних, канцелярських товарів, штучних взуттєвих матеріалів, а також іграшок стало вже традиційним.

Одні з них, зокрема посуд, іграшки, гребінці та інше, повністю виготовлено з пластичних мас, в інших [пластмаси](#) використовують для виготовлення окремих деталей виробів, наприклад, в де яких господарських виробках (ручки столових та перочинних ножів та ін.), в електро- та радіоапаратурі (корпуси, штепсельні розетки, радіодеталі, корпуси і панелі радіоприймачів та ін.) .

Деякі [товари](#) народного споживання виготовляють з плівкових, листових та шарових пластиків, а також з тканин з [полімерним](#) покриттям. Широко застосовуються пластмаси при виробництві електропобутової техніки ([пилососи](#), пральні машини, [холодильники](#) тощо). Тара і [упаковка](#) з [полімерних](#) матеріалів задовольняють високим вимогам з точки зору транспортабельності, портативності, вартості і гігієнічності, дають можливість скоротити втрати товарів при їх транспортуванні, зберіганні та реалізації, підвищити культуру торгівлі та ширше впроваджувати прогресивні методи обслуговування населення.

Поєднання багатьох корисних властивостей пластичних мас дозволяє використовувати їх для виробництва легких, міцних, зручних, красивих і

також дешевих предметів повсякденного вжитку, різноманітних по формі та кольору.

По багатьом показникам пластичні маси володіють безперечними перевагами по зрівнянню з традиційними [матеріалами](#), поступово витісняючи з виробництва [дерево](#), метал, [скло](#), що дає значну економію коштів і матеріалів. Готові вироби з пластмас майже ніколи не потребують декоративних покриттів, бо як правило, мають гладку блискучу [поверхність](#), яка надає їм красивий зовнішній вигляд. З появою [полімерів](#) і пластичних мас відкрились широкі перспективи для розвитку нових галузей промисловості, створення різних предметів та виробів. Розширення асортименту й швидке зростання виробництва синтетичних смол і пластичних мас пояснюється такими чинниками:

- **економічною вигідністю** (багато виробів з пластичних мас дешевші, ніж такі самі вироби з традиційних матеріалів, вартість їх постійно знижується) та малою питомою вагою (деякі пластмаси в 25 разів легші за коркове дерево, у 100 разів легші за воду і в 800 разів за сталь);
- **механічною міцністю багатьох пластмас**, яка перевищує міцність дерева, скла і навіть металів та хімічною стійкістю до сильних хімікаліїв, води, кисню та біологічної дії;
- **високими термо-, [світло-](#), звуко- та електроізоляційними властивостями** та стійкістю до зміни температур, опадів, сонячної радіації і т.д. На сьогоднішній день [пропозиція](#) на ринку виробів з пластичних мас господарського призначення має наступний вигляд: 20% - товари українського виробництва, 80% - імпортні. Нажаль, вітчизняні виробники в меншості. Це в основному невеликі спільні, орендні та приватні підприємства. Не великі по потужності лінії є при заводах виробників полімерних матеріалів («Стирол» м.Горлівка, «Тореласт» м.Славянськ, «Строб» м.Северодонецьк, ВАТ «Пластмас-Прилуки», «Завод полімерних матеріалів» м. [Київ](#)).

2. Поняття полімерів та пластичних мас

Полімери (з гр.. “полі” – багато, “мерос” – частина) – це хімічні сполуки, молекули яких складаються з багаторазово регулярно чи нерегулярно повторюваних атомних угруповань, з’єднаних хімічними зв’язками в довгі ланцюги.

Природними полімерами є вовна, натуральний шовк, натуральний каучук, целюлоза, крохмаль, білки й ін.

Синтетичні полімери одержують із простих низькомолекулярних сполук (мономерів) полімеризацією і поліконденсацією.

Серед сучасних матеріалів, значущих для технічного прогресу і розширення виробництва товарів, найважливіше місце посідають **пластичні маси, або пластмаси (ПМ)**

Пластичні маси – це високомолекулярні органічні й елементоорганічні з’єднання (полімери) і композиції на їх основі, спроможні при нагріванні переходити в пластичний стан і приймати під тиском бажану форму, яка потім зберігається завдяки зниженню температури чи внаслідок хімічних реакцій зшивання, що призводять до утворення тривимірної структури полімеру (затвердіння ПМ є фізичним або хімічним процесом).

Класифікація пластичних мас

За складом пластичні маси поділяють:

- *прості* - складені тільки з полімеру
- *складні (композиційні)* – складені з полімеру та різних речовин – наповнювачів, пластифікаторів, газоутворювачів, затверджувачів, стабілізаторів та інших домішок.

За термічними властивостями:

- *термопластичні (термопласти)*– розм’якшуються та плавляться при нагріванні і розчиняються в підхожих розчинниках – *поліетилен*,

поліпропілен, полівінілхлорид, полістирол, поліамідні, полі акрилові та інші пластики.

- ***термореактивні (реактопласти)*** – не мають властивостей плавкості і розчинності після формування - *пластмаси на основі фенолоальдегідних, аміноальдегідних, поліефірних і деяких інших смол*

За фізико-механічними властивостями:

1. ***жорсткі*** – *фенопласти, амінопласти, полістирол та ін.*
2. ***напівжорсткі*** - *поліетилен*
3. ***м'які*** – *полівінілхлоридний пластикат, поліізобутілен, пінополіуретан*

3. Склад пластмас, характеристика окремих інгредієнтів

Обов'язковим компонентом пластмаси є зв'язуюча речовина. В якості зв'язуючих для більшості пластмас використовують **синтетичні смоли**, рідше застосовують **ефіри целюлози**. Багато пластмас, головним чином термопластичних, складаються з однієї зв'язуючої речовини, наприклад, **поліетилен, органічне скло** та ін.

Іншим важливим компонентом пластмас є **наповнювачі** (порошкоподібні, волокнисті та інші речовини як органічного, так і неорганічного походження). Після просочування наповнювача зв'язуючою речовиною отримують напівфабрикат, який спресовується у монолітну масу. Наповнювачі підвищують механічні властивості, знижують усадку при пресуванні і додають матеріалу ті чи інші специфічні властивості. Для підвищення еластичності і полегшення обробки додають пластифікатори (ефіри кислот, гліколі, поліефіри, які містять хлор). Для пластифікації каучуків застосовують продукти переробки кам'яного вугілля та нафти (парафін, церезин, нафтові олії), рослинні олії, жирні кислоти.

Вихідна композиція може містити затверджувачі (аміни) або каталізатори (пероксидні сполуки) процесу твердіння термореактивних зв'язуючих, а також інгібітори, що запобігають самочинному твердінню напівфабрикатів.

Для захисту полімерних матеріалів від старіння застосовують **стабілізатори**. Принцип дії стабілізаторів заснований на гальмуванні процесів руйнування полімерних макромолекул під впливом зовнішніх факторів. **Розрізняють стабілізатори наступних типів:**

- **антиоксиданти** (сповільнюють термічне і термоокислювальне руйнування);
- **антиозонанти** (сповільнюють озонове старіння);
- **світлостабілізатори** (перешкоджають фотоокислювальному руйнуванню під впливом сонячних променів);

- **антиради** (що перешкоджають руйнування полімерного матеріалу під впливом радіаційного випромінювання);
- **протитомлювачі** (сповільнюють процеси втоми матеріалів).

Необхідний колір виробам з полімерів надають **барвники**. Вони повинні добре змішуватися з полімерним матеріалом, мати високу дисперсність, володіти достатньою термо-, світло- і атмосферною стійкістю, а також стійкістю до впливу технологічних середовищ.

За характером зв'язуючої речовини пластмаси поділяють на термопластичні (термопласти), що одержані з термопластичних полімерів, і терморективні (реактопласти), які одержують з терморективних смол.