

ЕКСТРУЗІЯ ПЛАСТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ.

Дем'яненко В. О.

Науковий керівник – доц., к. т. н. Сухоруков С. І.

У наш час широкого розвитку набула технологія 3D- друку, яка полягає у створенні об'ємних виробів за допомогою технології пошарового нарощування матеріалу. Основними матеріалами на ринку пластика для 3D-друку являються PLA і ABS пластик.

ABS матеріал для 3D-друку володіє такими позитивними характеристиками, як підвищена ударостійкість, еластичність, довговічність, нетоксичність. Коштує недорого. Стійкий до впливу масел, лугів та жиророзчинних миючих засобів.

Робота з PLA-пластиком є менш енергозатратною, досить гладка поверхня надрукованого з PLA-пластика виробу, хороша деталізація, проста обробка шліфуванням або іншими методами, що не вимагають спеціального обладнання.

На даний момент в Україні постає питання вартості ABS прутка так, як його ціна починається від 20 євро за 1 кг і відповідно виробу з нього є достатньо коштовними. Для порівняння ціна 1 кг полімерних гранул ABS коштує 60-80 грн., що суттєво відрізняється від вартості готового прутка з ABS. Тому постає задача у створенні або покращенні екструзійних машин для виготовлення прутка для 3D-друку.

При цьому у якості вихідного матеріалу може використовуватись, як матеріали фізико - механічні характеристики, яких добре відомі (ABS, PLA) так і нові, малодосліджені матеріали.

Екструзія - метод формувань в екструдері виробів або напівфабрикатів необмеженої довжини продавлюванням розплаву полімеру через формувальну голівку з каналами необхідного профілю. Для цього використовують шнекові, або черв'ячні екструдери.

Найкращий варіант живлення екструдера це використання пластика у вигляді гранул. Це пояснюється тим, що гранули пластмаси менше схильні до "зависання", утворення пробок у бункері, ніж порошок.

Сипучість матеріалу залежить у великій мірі від вологості: чим більше вологість, тим менше сипучість. Тому матеріали повинні бути спочатку підсушені.

При ущільненні матеріалу в межвитковому просторі шнека витиснене повітря виходить назад через бункер. Якщо видалення повітря буде неповним, то він залишиться в розплаві і після формування утворить у виробі порожнини. Це є браком виробів.