

УДК 621.791.1

Кметь І. – ст. гр. МЗ-31

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

КЛАСИФІКАЦІЯ ОСНОВНИХ СПОСОБІВ ЗВАРЮВАННЯ ПЛАСТМАС

Науковий керівник: к.т.н., ст. викладач Окіпний І.Б.

Зварювання пластмас є технологічний процес одержання нероз'ємного з'єднання деталей або елементів конструкції з пластмас, який базується на дифузійно-реологічних або хімічних процесах, що протікають у зоні зєднувальних поверхонь, при їхньому нагріванні або без нагрівання та механічному впливі. В результаті зварювання між поверхнями зникає початкова границя розділу, перетворюючись у міжфазний шар з однорідною або різнорідною хімічною структурою.

За механізмом процесу розрізняють дифузійно-реологічне і хімічне зварювання пластмас.

Дифузійно-реологічне зварювання пластмас здійснюється шляхом нагрівання поверхонь, або за допомогою розчинника, а зварне з'єднання утвориться переважно в результаті течіння пластмаси і дифузії макромолекул полімеру в зоні зварювання. При хімічному зварюванні з'єднання здійснюється в результаті утворення хімічних зв'язків між макромолекулами полімеру в зоні зварювання. Хімічне зварювання може виконуватися із застосуванням присадного матеріалу або без нього. На відміну від склеювання при хімічному зварюванні не утворюється самостійна фаза.

Залежно від виду енергії і способу її передачі до з'єднувальних поверхонь, розрізняють термічний, термомеханічний, механічний і електромеханічний класи зварювання пластмас.

Термічний клас зварювання поєднує способи зварювання, при яких з'єднання утвориться в результаті зміни внутрішньої енергії матеріалів лише за рахунок конвективного теплообміну і випромінювання без передачі механічної енергії. У нього входять такі види зварювання: полум'ям, випромінюванням і плазмою.

Термомеханічний клас зварювання включає способи, при яких з'єднання утвориться в результаті зміни внутрішньої енергії матеріалів за рахунок конвективного теплообміну і випромінювання з використанням механічної енергії (додавання тиску в зоні шва). До нього відносять зварювання нагрітим газом, нагрітим інструментом, закладним елементом, розплавом, розчинником.

Механічний клас зварювання об'єднує способи зварювання, при яких з'єднання утворюється за рахунок перетворення енергії механічного руху і взаємодії деталей у теплоту (переважно кінетичної енергії інструмента, що рухається, чи деталі), а щільність з'єднання поверхонь забезпечується створенням на них тиску. В нього входять ультразвукове зварювання і зварювання тертям.

До електромеханічного класу зварювання відносять способи зварювання, при яких з'єднання утвориться в результаті перетворення електромагнітної енергії радіочастотного діапазону в теплоту, а щільність з'єднання поверхонь, забезпечується створенням на них тиску. До нього відносять високочастотне і магнітно-імпульсне зварювання.