ПЕРЕДМОВА

З того часу, як Йоганн Бекман в 1772-му році ввів у наукове використання термін «технологія», цей термін став невід’ємною частиною життя кожного та показником розвитку держави у світовому масштабі. Сам же термін «технологія» є багатогранним і може бути трактований як сукупність методів та засобів для досягнення бажаного результату, в тому числі – застосування наукового знання для вирішення практичних завдань.

Основним призначенням посібника є ознайомлення студентів технічного спрямування із основами технологічних прийомів та підходів, що використовуються сьогодні при проектуванні та виготовленні радіоелектронної апаратури (РЕА). Значна увага при цьому приділяється аналізу характеристик (фізико-механічних, електричних тощо) широкої номенклатури матеріалів, що так чи інакше застосовуються на різних етапах створення РЕА, в тому числі і матеріалів, з покращеними показниками біосумісності, або таких, що застосовуються при створенні спеціалізованої медичної РЕА.

В посібнику приведені характеристики матеріалів, їх позначення та основні режими одержання необхідних параметрів властивостей в процесі їх технологічної переробки при виготовленні основних деталей чи вузлів. Постійний пошук нових матеріалів із специфічними властивостями розширює можливості їх впровадження в радіотехнічне виробництво та область медичного приладобудування зокрема, якщо врахувати сучасний стрімкий розвиток радіоелектроніки. Це в свою чергу веде до необхідності розробки принципово нових технологічних процесів, проектування і виготовлення апаратури монтажу, контролю та випробування.

Незважаючи на те, що питаннями матеріалознавства, технологічними процесами виготовлення деталей та складання і монтажу займалося багато провідних вчених в Україні та за її межами, в запропонованому посібнику авторам хотілося зробити спробу об’єднати відомості про властивості матеріалів, сучасний стан технології виготовлення радіоелектронних виробів, засоби автоматизації та механізації, що застосовуються передовими фірмами для створення конкурентоздатної техніки.

В процесі автоматизації і механізації виробництва радіоелектронної апаратури крім підвищення продуктивності праці важливим є також покращення якості продукції. Застосування групових методів складання PEA в тому числі поверхневого монтажу та використання безкорпусних електрорадіоелементів не тільки дозволило зменшити вагу і скоротити площу друкованих плат зайнятими компонентами в 10-20 разів, але і значно підвищити надійність складної апаратури.

Передумовою для впровадження методів групової пайки і складання є випуск широкої номенклатури безвивідних резисторів та конденсаторів, ІМС з планарними і матричними виводами, розробка і впровадження нового типу обладнання, установок оптичного та теплового контролю готових виробів, гнучких автоматизованих модулів та систем.

Автоматизація операцій складання і монтажу в значній мірі залежить від правильності і точності виконання попередніх операцій виготовлення деталей, друкованих плат, підготовки електрорадіоелементів до пайки, зміни фізико-хімічних властивостей застосованих матеріалів при виготовленні PEA.

Посібник написано на основі лекцій, прочитаних студентам у відповідності із навчальними планами спеціальності 6.050902 "Електронні апарати" та 6.051402 "Біомедична інженерія". Це перероблене і доповнене видання не претендує на повноту викладення всіх аспектів, що стосується матеріалознавства, технології виготовлення деталей і монтажу радіоелектронної апаратури, але сподіваємось, буде корисним для студентів та інженерно-технічних працівників, що займаються виробництвом складної електронної техніки, зокрема і медичного призначення.