

Вимоги безпеки при виготовленні друкованих плат

Вінницький національний технічний університет

Анотація. В даній роботі буде розглянуто вимоги безпеки при виготовленні друкованих плат. Аналізуються можливі способи запобігання для організму та працездатності людини ряду небезпечних і шкідливих чинників при виготовленні друкованих плат.

Ключові слова: небезпека, шкідливість, пари, токсикація, автоматизація, механізація, працла, безпека.

Safety requirements in the manufacture of printed circuit boards

Abstract. This paper will review the security requirements in the manufacture of printed circuit boards. Analyzes the possible ways to prevent disability rights body and a number of hazardous and harmful factors in the manufacture of printed circuit board manufacturing.

Keywords: danger, harm, steam, intoxication, automation, mechanization, rules, safety.

Одним з найбільш поширених методів створення електричних ланцюгів в радіоелектронної, електронно-обчислювальної та електротехнічної апаратури є застосування друкованого монтажу, реалізованого у вигляді односторонніх, двосторонніх і багатошарових друкованих платах.

Обсяг апаратури на друкованих платах і їх виробництво у вітчизняній промисловості і за кордоном неухильно збільшується. Саме тому знання небезпечних і шкідливих факторів виробництва, що виникають при виготовленні друкованих плат, є однією з неодмінних умов підготовки фахівців електронної промисловості[1].

При виконанні технологічних процесів виготовлення друкованих плат можуть виникнути наступні небезпеки та шкідливі фактори: поразка електричним струмом, вибухо- і пожежонебезпека, хімічний опік, небезпека травмування механічним устаткуванням, поразка шкірних покривів і отруєння.

Матеріали і речовини, що застосовуються при виготовленні друкованих плат, є небезпечними для здоров'я і життя людини. Шкідливі речовини і їхні пари можуть проникати в організм людини через органи дихальної системи (поразки верхніх дихальних шляхів і загально токсичний ефект при усмоктуванні речовин у кров), шкіру (хромові композиції, концентровані кислоти, луги і розчинники) і травний тракт (при прийомі води, їжі і палінні на ділянках виготовлення друкованих плат).

Для забезпечення безпеки праці потокового виробництва відповідно до вище перелічених небезпек, передбачається автоматизація і механізація процесів, а також централізація підготовки до використання електроліту. Системи управління автоматичних ліній із програмним керуванням повинні бути віддалені від ванн на визначену відстань. Це допоможе виключити вплив на працівників небезпечних та шкідливих виробничих факторів.

Якщо ж автоматизація неможлива, то повинна бути забезпечена комплексна механізація окремих операцій: підготовчих, транспортних, фінішних, а також завантаження плат у ванни і їхнє вивантаження. Усі робочі місця повинні бути обладнані витяжною вентиляцією, а працюючі застосовувати засоби індивідуального захисту органів дихання, очей і шкірних покривів.

Крім цього необхідно мінімізувати або виключити застосування ручних робіт при наявності в технологічному процесі речовин першого і другого класів небезпеки та підвищити використання засобів колективного й індивідуального захисту працівників.

Особлива увага приділяється заміні токсичних речовин на менш токсичні чи нетоксичні, заміні шкідливих операцій на менш шкідливими. Використання присадок та інгібіторів дозволяє знизити витрати на вентиляцію, значно зменшити виділення парів кислоти з поверхні гальванічних і травильних ванн.

Отже, при виготовленні друкованих плат найкращим способом запобігти можливій небезпеці це повністю або частково автоматизувати процес виробництва[2]. Якщо ж це не можливо, правила безпеки повинні відповідати таким вимогам, згідно наказу про правила охорони праці під час виробництва друкованих плат: робоче місце розміщене поза лінією руху вантажу, який транспортується вантажопідіймальними засобами; на робочих місцях площі для передачі матеріалів і його складування для обробки повинні бути позначені фарбою по габариту; місця для роботи повинні бути обладнані стелажми та інструментальними шафами для зберігання пристосувань, інструментів, штампів; захарашування проїздів і проходів забороняється; водний розчин ціаністих з'єднань необхідно зберігати у витяжній шафі в герметично закритих опломбованих ємностях; ручне транспортування розчинників, лаків, емалей та інших їдких речовин необхідно виконувати не менше ніж двома працівниками за допомогою нош із спеціальним місцем для ємності або на візку[3].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Безпека виробництва друкованих плат [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://refdb.ru/look/2066848-p4.html>.
2. Охорона праці при виготовленні друкованих плат [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://studme.com.ua/1221060514407/bzhd/bezopasnost_proizvodstva_pechatnyh_plat.htm.
3. Наказ про затвердження Правил охорони праці під час виробництва друкованих плат [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1912-13>

Климчук Ігор Валерійович, студент групи МІТ-12б, факультет комп'ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Igor V. Klymchuk, student of MIT-12b, Department of Computer Systems and Automation, Vinnitsa National Technical University, the town of Vinnitsa.