

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПРОИЗВОДСТВА ПЛАТ

А.А. Нестер, канд. техн. наук, доцент

*Хмельницкий национальный университет, ул.Институтская 11, г.Хмельницкий, 29016,
nesteranatol111@gmail.com*

Свою долю в ухудшение экологического состояния окружающей среды вносят предприятия, которые используют процессы изготовления печатных плат для обеспечения работы современной электронной техники. К таким предприятиям относятся производства: бытовой; автомобильной; космодромной техники; техники космических аппаратов, радио и телевидения.

Характеризуя сточные воды производств печатных плат, необходимо отметить факторы влияния металлов, присутствующих в этих водах на здоровье человека.

Медь широко используется в производстве печатных плат, являясь активным проводником. Главный источник поступления меди в естественную среду в таком производстве – сточные воды операций травления меди для обеспечения рисунка, промывные воды, шламы.

Современные предприятия, которые в лучшее для производства время, вырабатывали приблизительно $4 \cdot 10^3 \text{ м}^2$ плат, накопили на своей территории по 1000–2000 тонн и более отходов за год в виде шламов, которые сохраняются в емкостях, полиэтиленовых мешках и попадают под действие атмосферных осадков. В процессе действия на них атмосферных осадков соли вымываются и переходят в грунт, поверхностные, грунтовые воды, загрязняя окружающую среду, повышая уровень экологической опасности, угрожают здоровью людей.

Величина, определенная расчетом показывает, что через 1 год после отсыпки солей верхний полуметровый слой зоны аэрации перейдет в категорию слабо и средnezасоленных. В последующие годы содержание солей будет увеличиваться во времени и по глубине и может достигать после 1 года хранения глубин 1,5 – 2 м. При таком содержании солей полное отсутствие любых живых организмов и растений гарантировано на долгие годы и после ликвидации склада на территории предприятия.

Во избежание накопления шламов на территории предприятий предлагается использовать технологию регенерации отработанных растворов травления, при которой выделенный металл используется как вторичное сырье для производства меди, а регенерированный раствор повторно используется для травления печатных плат.

Проблема повышения экологической безопасности территорий, которые подвергаются техногенной нагрузке в процессе производства плат, требует комплексного подхода для ее решения, которое заключается как в превентивном, так и в комплексе предупредительных ликвидационных мер, одним из которых может и должен стать способ регенерации травильных растворов с выделением меди для повторного использования.

Литература

1. Нестер Анатолий Антонович. Очистка стічних вод виробництва друкованих плат. Монографія. / А.А. Нестер. – Видавництво Хмельницького національного університету, 2016. –219 с.