

СПЕЦИФІКА НЕБЕЗПЕК НА ПОЛІМЕРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Кувшинов О. В., студ. (гр. ЛП-71, ІХФ КПІ ім. Ігоря Сікорського)

Анотація. Розглянуто питання комплексного впливу різних факторів, що супроводжують технологічні процеси на виробництві та під час переробки полімерних матеріалів. Досліджено особливості хімічного впливу на організм людини токсичних речовин, а також комбінованої дії складних сумішей, як на стадії виробництва, так і з боку готової продукції для населення. Запропоновано заходи і засоби для ефективного реагування на надзвичайні ситуації у даній галузі, а також план організації безпечної роботи у різних сферах життєдіяльності людини, зокрема, у харчовій промисловості, у громадських організаціях та побуті.

Ключові слова: хімічний фактор, фізичний фактор, пластмасові вироби, полімери, отруйні речовини, стирол, формальдегід, діоксин, пакувальні матеріали.

Abstract. The issue of complex influence of various factors accompanying technological processes in the production and processing of polymeric materials is considered. The peculiarity of the chemical effect of toxic substances on the human body, as well as the combined action of complex mixtures, both at the stage of production and by the finished product for the population, has been studied. Measures and tools for effective response to emergencies in this area are proposed, as well as a plan for the organization of safe work in various spheres of human life, in particular, in the food industry, in public organizations and everyday life.

Keywords: chemical factor, physical factor, plastic products, polymers, toxic substances, styrene, formaldehyde, dioxin, packaging materials.

Вступ. На сьогоднішній день виготовлення продукції з полімерних матеріалів посідає одне з головних місць у хімічній промисловості. Для покращення властивостей полімерних матеріалів до них додаються різноманітні домішки чи наповнювачі. Це дозволяє значно поліпшити фізико-механічні характеристики полімерних матеріалів. При виробництві полімерних матеріалів, чи їх переробці, спостерігається виділення у повітря різних газоподібних речовин і пилу, що може спричинити розвиток ряду захворювань працівників. Це може бути наслідком дії на організм людини комплексного впливу різноманітних факторів, комбінованої дії складних сумішей, а також поєднанням хімічного та фізичного факторів. Тому надзвичайно важливою складовою безпеки на подібних виробництвах є чітке дотримуватися встановлених вимог щодо технологічного регламенту та техніки безпеки [1].

Аналіз стану питання. Ще близько 60-ти років тому виникли перші проблемні питання з практики використання пластмасових виробів, оскільки вже тоді було відзначено науковцями великий спектр захворювань через використання предметів побуту саме з цього матеріалу. Співвідношення змін між середовищем, в якому перебуває людина, та можливостями самого

людського організму до пристосування чи адаптації, призводять до негативних наслідків у зв'язку з дуже широким спектром використанням хімічних засобів і полімерних матеріалів у господарстві та побуті [2].

Мета роботи: вивчення та дослідження потенційної небезпеки застосування полімерних матеріалів і виробів з них для здоров'я людини з використанням системи контролю та дослідження продукції.

Методики, матеріали і результати досліджень. За своїми властивостями полімери є досить отруйними речовинами, які можуть викликати значне відхилення від нормальної роботи центральної нервової системи, а також окремих внутрішніх органів. У певних ситуаціях при захворюванні проявляються ускладнення, які можуть спровокувати втрату працездатності (інвалідність) або іноді навіть призвести до летальних випадків.

З полімерних виробів основними сполуками є полівінілхлорид, поліетилен, поліетилентерефталат, полістирол, які використовуються на виробництві на стадії виготовлення.

Стирол у вигляді газу спричиняє подразнення слизових оболонок, що може викликати короточасні запальні процеси у роті, які будуть дуже гострими, або ж перейдуть у розряд хронічних. Також можливі прояви інших побічних ефектів при постійному втручанні в організм людини, а саме зниження гостроти зору, можливі розлади печінки, що можуть призвести навіть до цирозу. Істотному впливу підлягає функціональна активність людини, а також знижується спроможність людської імунної системи. В окремих випадках стирол сприяє розвитку онкологічних захворювань та може спровокувати безпліддя [3].

Згідно державних нормативних актів та стандартів передбачено здійснювати систематичний аналіз небезпечних факторів та їх контроль, а також введення процедури системного контролю рівня міграції токсичних елементів у допоміжних речовинах, що мають контакт з продуктами харчування, тобто різноманітного посуду та пакувальні матеріали.

Висновки. З метою вивчення та дослідження потенційної небезпеки застосування полімерних матеріалів і виробів з них на людський організм, спеціальні лабораторії проводять перевірку та дослідження властивостей продукції, а саме:

- продукції для дітей, тобто використання дитячого взуття та одягу, різноманітне шкільне приладдя, канцтовари, тощо;
- пакувальних матеріалів, які використовуються для пакування харчових продуктів, а також одноразовий посуд;
- дитячих іграшок;
- матеріалів і виробів, що містять полімери, та використовуються при виготовленні меблевих виробів та у будівництві;
- засобів особистої гігієни та товарів побутової хімії, тощо.

Біля 50 напрямів використовують для опрацювання певних дослідів, які дають можливість оцінювати безпеку споживчої продукції, яка виготовляється та використовується у торгівельній мережі.

Крім того, організовуються певні роботи для проведення лабораторних випробувань, спрямованих на розробку ефективних заходів з охорони праці працівників підприємств харчової промисловості, у дитячих та оздоровчих комплексах, об'єктах громадського харчування та торгівлі, житлових будинках, пакувальних цехах, складських приміщеннях, підприємствах водовідведення та водопостачання.

Література

1. P. K. Law, T. J. Britton. Промышленность пластмасс. Энциклопедия по здравоохранению и гигиене труда: энциклопедия URL: <http://base.safework.ru/iloenc?doc&nd=857200177&nh=0&ssect=2>.
2. Вторичная переработка пластмасс / Ф. Ла Мантия (ред.) ; пер. с англ. ; под ред. Г. Е. Заикова. – СПб. : Профессия, 2006. – 400 с.
3. Родин М. А. Технология изготовления изделий из полиамида мететом литья под давлением. Студенческий научный форум – 2014: материалы VI Международной студенческой научной конференции. URL: <https://scienceforum.ru/2014/article/2014004490>.