

ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ЛАМПИ – ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА

І. В. Зикова, В.О. Кутовий

Автомобільно-дорожній інститут ДВНЗ «ДонНТУ», м. Горлівка

Однією із складових частин екологічного забруднення навколишнього середовища є ртуть. До отрут, без яких не може обійтися людство, належить і цей сріблястий рідкий метал. Ртуть потрібна для виготовлення люмінесцентних ламп, термометрів, манометрів, у медицині і т.д. Джерелами потенційної екологічної небезпеки є Київське підприємство «Радикал», Горлівське ТОВ «Микитртуть» та інші підприємства.

Ртуть міститься у багатьох продуктах, у тому числі:

- 1) гальванічних елементах;
- 2) вимірювальних приладах (термометри, барометри та ін.);
- 3) електричних перемикачах і реле в електрообладнанні;
- 4) лампах освітлювання;
- 5) амальгамі для зубних пломб;
- 6) продуктах для освітлення шкіри та інших косметичних засобах;
- 7) фармацевтичних засобах.

На сьогоднішній день використання ламп розжарювання є застарілим з причини як вартості електроенергії, так і якості самих ламп, яка бажає кращого. Актуальним становиться використання енергозберігаючих світлодіодних ламп і ламп, у яких використовуються пари ртуті. Їх переваги:

1) енергозберігаючі лампи забезпечують приблизно у 5 разів більшу світлову віддачу, ніж лампи розжарювання (у ламп розжарювання цей параметр сягає 15 лм/Вт, а у високоякісних енергозберігаючих – 100 лм/Вт), тобто економія електроенергії, як найменш, п'ятикратна;

2) гарантований строк їх служби у 5-16 разів більший;

3) вони значно менше нагріваються і дають більш рівномірне освітлення за рахунок особливостей конструкції.

Але у таких ламп є і недоліки. Це, по-перше, значно більша ціна; по-друге, в них міститься хай і невелика (наприклад, 4 мг у ламп фірми «Maxus»), але значима, кількість екологічно шкідливої ртуті. (за санітарними нормами України гранично-допустима концентрація ртуті у повітрі дорівнює $0,3 \text{ мг/м}^3$). До речі, тільки лампи фірми «Maxus» комплектуються достатньо докладною інструкцією, в якій попереджують покупця про екологічну небезпеку лампи, заборону викидання відпрацьованої лампи до смітника і порядок її утилізації з указівкою номера телефону (+38 057 7000040), за яким можна отримати інформацію про пункти утилізації відпрацьованих ламп.

Розбита поодинокі енергозберігаюча лампочка у квартирі не є великою небезпекою – достатньо ретельно зібрати уламки лампи (тільки не пирососом), винести їх, добре провітрити приміщення і обробити місце, де випадково розбилася лампа, 0,2%-ним розчином перманганату калію («марганцівки»), хлорним залізом або ж засипати сіркою, щоби зв'язати ртуть. При цьому бажано скористатися ізолюючими рукавичками і вологою марлевою пов'язкою на органи дихання.

Але величезна кількість ламп, що вже відслужили своє і кількість яких на рівні міста і, тим паче, країни може складати мільйони – це вже серйозна екологічна

проблема. Такі великі обсяги потребують спеціальної утилізації.

Ртуть дуже шкідлива для любых форм життя. У людини гостре отруєння виглядає так: через 8...24 години починається загальна слабкість, головний біль, біль при ковтанні, підвищується температура. Через деякий час – біль у животі, розлад роботи шлунку, біль у яснах, іноді запалення легенів. По краю ясен з'являється облямівка-смушка синьо-чорного кольору. Через деякий час можливі навіть смертельні випадки.

Окрім безпосередніх соматичних проявів отруєння ртуттю, вона, на жаль володіє ще і кумулятивною здатністю, тобто може поступово накопичуватися в організмі людини, щоб проявити себе з часом. Хронічне повільне отруєння проходить не так бурхливо, як гостре. Довгий час ніяких проявів отруєння може не бути взагалі. Потім поступово підвищується стомлюваність, з'являється слабкість, сонливість. З'являється головний біль, апатія, емоційна нестійкість. При цьому починають тремтіти руки, язик, повіки. А у більш тяжких випадках – ноги і навіть усе тіло. Ртуть уражає нервову систему, а її довготривала дія може викликати навіть божевілля.

На відміну від решти рідин, вона парує навіть на невеликому морозі. Отрута накопичується практично у всьому – у шпалерах, штукатурці, фарбі, у бетонних плитах, у швах цегляної кладки, підборах взуття. Отруєння парами ртуті найбільш вірогідне в приміщенні, тобто там, де нема провітрювання і де можлива підвищена концентрація. Проте, отруєє не сама ртуть, а її пари.

На жаль, у нас в Україні поки що немає такої культури і технології збирання і утилізації побутового сміття, як, наприклад за кордоном, де у кожному дворі установлені окремі контейнери для харчових відходів, виробів з пластику, металів, шкідливих відходів у вигляді використаних хімічних джерел живлення і ламп, що містять ртуть. У нас усе сміття скидається до одного контейнера, у тому числі і відходи, що містять ртуть та інші шкідливі і небезпечні компоненти, а потім на звалищах ці компоненти потрапляють до гідросфери, а при згорянні за рахунок термохімічного розкладення – і до атмосфери. І ця проблема з кожним роком буде ставати все більш гострою.

На Україні є декілька підприємств у м. Києві, м. Дебальцеве Донецької області, м. Дніпропетровську та інших, які приймають відпрацьовані енергозберігаючі лампи, але на даному етапі це не вирішує проблеми.

З урахуванням вищеозначеного можна сформулювати ряд пропозицій відносно розв'язання проблеми збирання даних ламп з подальшою утилізацією:

1) Розгорнути достатню кількість пунктів збирання ламп з метою здачі їх на підприємства, що займаються їх утилізацією. Доцільно здійснювати це як у місцях продажу таких ламп, так і пунктах збирання склотари.

2) Періодично проводити у засобах масової інформації агітаційну роботу серед населення з питання важливості і необхідності здавати використані лампи на пункти збору для подальшої утилізації.

3) На рекламних щитах та інших об'єктах зовнішньої реклами доводити до населення місця і умови прийому ламп, у тому числі розміри оплати за здані лампи, як це робиться на одному з підприємств у Криму, де за кожну здану використану енергозберігаючу лампу людина отримує оплату у розмірі 5 грн.16 коп.

4) По мірі накопичення достатньої кількості відпрацьованих ламп на пунктах прийому партіями доставляти їх на підприємства-переробники.

ЗАЯВКА НА ДОПОВІДЬ

на XXIII Всеукраїнську наукову конференцію аспірантів і студентів
«Охорона навколишнього середовища та раціональне використання природних
ресурсів»

ВНЗ	Автомобільно-дорожній інститут ДВНЗ «Донецький національний технічний інститут»
Секція	8 – Проблеми екологічної безпеки
Назва доповіді	Енергозберігаючі лампи – екологічна проблема
Автори доповіді-студенти (ПІБ, курс, група, факультет, кафедра)	<i>Зикова Ірина Володимирівна</i> 5 курс, група ЕНС-12 спец. Факультет «Автомобільні дороги» Кафедра «Екологія та безпека життєдіяльності»
Науковий керівник (вчене звання, науковий ступень, посада, факультет, кафедра)	<i>Кутовий Віталій Олександрович.</i> старший викладач. Факультет «Автомобільні дороги» Кафедра «Екологія та безпека життєдіяльності»
Адреса для листування	84646, вул. Кірова 51, м. Горлівка, Донецька область
Телефони для спілкування (в т.ч. мобільний)	(0624)552406__050-706-03-42
E-mail	kf-ebg@adidonntu.org.ua

Зикова Ірина Володимирівна
Автомобільно-дорожній інститут ДВНЗ «ДонНТУ»
ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ЛАМПИ – ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА
Науковий керівник: ст. викладач В. О. Кутовий