

## Екологічний вплив люмінесцентних ламп

<sup>1</sup>Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

*Охарактеризовано проблеми люмінесцентних ламп, їх вплив на довкілля та людей здійснено оцінку поводження із лампами та наведено рекомендації по утилізації та використанні люмінесцентних ламп.*

**Ключові слова:** люмінесцентні лампи, ртуть, мерехтіння, вплив на довкілля, ультрафіолетові промені.

### *Abstract*

*The characteristic problems of fluorescent lamps, their impact on the environment and people handling the estimation of lamps and presented recommendations on recycling and using fluorescent lamps.*

**Keywords:** fluorescent lamps, mercury, flickering, environmental impact, UV rays..

### Вступ

Люмінесцентні лампи – найрозповсюдженіше й економне джерело світла для створення розсіяного освітлення у приміщеннях нежитлових будинків: офісах, школах, лікарнях, магазинах, підприємствах. Застосування електронних пускорегулюючих пристроїв замість традиційних, електромагнітних, дозволяє ще більше поліпшити характеристики люмінесцентних ламп – позбутися від мерехтіння і гудіння, збільшити економічність, підвищити компактність та зручність.

Головними перевагами люмінесцентних ламп у порівнянні з лампами з ниткою розжарювання є висока світловіддача (люмінесцентна лампа у 23 Вт дає таку ж освітленість як 100 Вт лампа розжарювання) і тривалий термін служби (6000-20000 годин проти 1000 годин). Це дозволяє люмінесцентним лампам заощаджувати значні кошти, незважаючи на вищу початкову ціну.

Метою роботи є дослідження екологічної небезпеки люмінесцентних ламп [1].

### Результати дослідження

Люмінесцентні лампи містять всередині суміш парів ртуті та інертного газу. Внаслідок електричного розряду між електродами створюється електричне поле, яке викликає виділення парами ртуті ультрафіолетового світла.

Підприємства-виробники та продавці люмінесцентних ламп проводять агресивну маркетингову політику, у значній частині випадків не доводячи до споживачів потенційну небезпеку такого обладнання. Річ у тім, що кожна люмінесцентна лампа містить у своєму балоні пари ртуті у кількості від 1 до 70 міліграм (джерело). Однак лише деякі виробники доводять до споживачів інформацію про вміст ртуті у таких лампах.

По токсичності ртуть відноситься до надзвичайно небезпечних речовин (перший, найвищий клас небезпеки). Європа, наприклад, готова відмовитись від ртуті [1].

Разом із тим, виробники й медики запевняють, що небезпеки при використанні ртутної лампи, навіть коли вона розіб'ється в приміщенні, немає: досить провітрити приміщення та протерти підлогу розчином із марганцівки - адже кількість парів токсичного металу тут незначна.

Мерехтіння світла або пульсація такої лампи може завдати шкоди здоров'ю. Потрапляючи на сітківку ока, пульсація сприймається як звичайне світло, що призводить до підвищеної стомлюваності організму, і як наслідок поганого самопочуття. Крім того, мерехтіння світла знижує працездатність. Пульсуюче освітлення здатне викликати зорові ілюзії руху або нерухомості.

Шкідливий вплив сонячного ультрафіолету на шкіру широко відомо: руйнування колагену і еластину, передчасне старіння і огрубіння шкіри, ймовірність активного росту ракових клітин.

Британські вчені провели дослідження, яке показало, що світло люмінесцентних ламп може стати причиною мігрені і навіть нападів епілепсії. Через ультрафіолетового випромінювання люмінесцентних ламп у людей з чутливою шкірою можуть з'явитися висип, екземи, псоріаз і набряки. Особливу небезпеку УФ-промені являють для ніжної шкіри немовлят.

Особливо небезпечною є ртуть, через її здатність впливати не тільки на фізичний стан людини, але й на її психічне здоров'я. Під впливом незначних концентрацій людина втрачає працездатність, не може зосередитись, відчуває постійні головні болі та дратівливість, погано спить. Вплив більших концентрацій здатен повністю зруйнувати особистість: людина не може зрозуміти, сита вона чи голодна, в хорошому настрої чи в поганому. При сильних отруєннях ртуті незначний тремор пальців та рук може перерости в цілковитий розлад роботи м'язів, – людина не може ходити й навіть самостійно їсти. Крім того, сильне отруєння може призвести до божевілля [2].

### Висновки

Встановлено, що лампи мають негативний вплив ультрафіолету на шкіру людини. Мерехтіння світла або пульсація такої лампи може завдати шкоди здоров'ю. Особливо небезпечною є ртуть, через її здатність впливати не тільки на фізичний стан людини, але й на її психічне здоров'я. Багато людей вважають світло, що випромінюється люмінесцентними лампами грубими неприємним. Колір предметів освітлених такими лампами може бути декілька спотворений.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. . Основи охорони праці. В.Ц. Жидецький, В.С. Джигирей, О.В. Мельников. – Львів: Афіша, 2000. – 348 с.
2. . Стеблюк М.І. Цивільна оборона. Підручник. – 3-тє вид., перероб. і доп. – К.: Знання, 2004. – 490 с.

**Кравець Наталія Михайлівна** – студентка групи ЕКО-12, інститут екологічної безпеки і моніторингу довкілля, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [kravets19950401@gmail.com](mailto:kravets19950401@gmail.com)

Науковий керівник: **Іщенко Віталій Анатолійович** - канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри екології та екологічної безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця..

**Kravets Natalia M** – Institute of Ecological Security and Environmental Monitoring, Vinnytsia National Technical University. Vinnitsa, [kravets19950401@gmail.com](mailto:kravets19950401@gmail.com)

Supervisor: **Ischenko Vitaliy A.** – Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor, Heating of the Department of Ecology and Environmental Safety, Vinnytsia National Technical University. Vinnitsa