

# Ile jest ekologii w żarówkach „ekologicznych”

13 września 2012

Od kilku dni obowiązuje w Europie zakaz produkcji i importu żarówek tradycyjnych. Porównajmy dwie „ekologiczne” alternatywy (fluorescencyjne i LED) z żarówką tradycyjną.

## CENA ZAKUPU

Pod tym względem żarówki tradycyjne biją na głowę pozostałe żarówki, koszt zakupu mieścił się w granicach 1 zł. Żarówki fluorescencyjne (świetlówki) to już wydatek rzędu 7-20 zł a w przypadku specjalistycznych, np. do ściemniaczy nawet wyższy, zaś najdroższymi są żarówki LED, gdzie w przypadku silniejszych żarówek cena może nawet znacząco przekraczać 50 zł. Jednak w cenie zakupu należy uwzględnić również żywotność, stąd zgodnie z wartościami podawanymi przez producentów żywotność żarówki tradycyjnej wynosi ok. 1000 godzin pracy, świetlówki 10 000 zaś LED 50 000. Czyli niby jedna żarówka LED to 5 świetlówek i 50 żarówek tradycyjnych. Problem w tym, że na 50 żarówek LED, jakie sam kupiłem, w ciągu pierwszego półtora roku użytkowania aż 5 sztuk przestało spełniać swoje funkcje. 10% to dużo i stawia duży znak zapytania przy tych wyliczeniach. Prawdą jest, że na te żarówki udzielana jest roczna gwarancja, jednak to wymaga przetrzymywania paragonu, i zapewne wielu z nas się on „zapodzieje”.

## EKOLOGIA

Ekologia to na pewno ważny czynnik. To, co nam wykazują zwolennicy żarówek „ekologicznych” to zużycie prądu. Prawda, że odpowiednik 40 W żarówki tradycyjnej zużywa ok. 9 W w wersji świetlówek i 4 W w wersji LED. Ale ekologia to nie tylko zużycie prądu, lecz również szkodliwość żarówek dla środowiska. I tu powstaje problem. Żarówka tradycyjna jest po zużyciu w pełni nieszkodliwa. To tylko metal i szkło. Nie

stanowią one żadnego zagrożenia dla środowiska przy składowaniu na wysypiskach. Gorzej jest w przypadku żarówek LED, ale świetlówki to już zupełna katastrofa ekologiczna.

Bo zawierają one rtęć, a rtęć to metal szkodliwy dla zdrowia, po przedostaniu się do organizmu bardzo trudno ją usunąć, przedostaje się zarówno do mózgu, kumuluje w nerkach, ale również przedostaje się do płodu, czyli dzieci dziedziczą jej część po matce.

Świetlówki zawierają rtęć i to w najgorszej formie, bo w formie mieszaniny par rtęci i argonu. Pamiętam, jak zabrano nam termometry, bo zawierały rtęć, choć w znacznie bezpieczniejszej formie, gdyż płynnej – brzmia głosy przeciwników świetlówek. Zwolennicy zaś podkreślają, że żarówce znajduje się tylko 1-5 mg rtęci, podczas gdy w czasie spalania kopalin dla celów produkcji energii również do atmosfery przedostaje się rtęć i ilości rtęci wyemitowanej do atmosfery nawet w przypadku zbitcia świetlówki będzie mniejsza niż ta, którą wyemitują elektrownie przy produkcji dodatkowej energii dla żarówki tradycyjnej. Zaś termometry miały znacznie więcej rtęci niż świetlówki.

Rozważając ten spór warto podkreślić jeszcze jeden argument. Rozbicie świetlówki w domu powoduje pojawienie się mikroskopijnych ilości rtęci na dużej powierzchni mieszkania, gdyż rtęć występuje w postaci oparów, a ta przedostanie się z pewnością na skórę i do dróg oddechowych pechowca, jak i całej jego rodziny. Ten argument w przypadku użytkownika ma znaczenie pierwszorzędne. Rtęć w termometrze występowała w postaci cieczy, którą łatwo można było usunąć, choć nie była ona zutylizowana.

Warto tu wspomnieć o konieczności utylizacji świetlówek. Sklepy sprzedające ten produkt mają obowiązek odbioru zużytych świetlówek i przekazywania ich do utylizacji. Jak taka utylizacja przebiega? Świetlówki przewożone w zamkniętych opakowaniach do punktu utylizacji. Tam wstępnie usuwa się

elementy elektroniki, obudowy i samą rurkę zawierającą rtęć wprowadza do maszyny utylizującej. Gdzie szkło jest kruszone, po czym całość poddawana jest procesowi destylacji, w którym z luminoforu i wszystkich powierzchni odparowywana jest rtęć, która później będzie mogła być użyta ponownie do produkcji. Całość procesu odbywa się w podciśnieniu, stąd z maszyny opary wydostać się nie mogą. Szkło wolne od rtęci, metal oddawane jest do hut do ponownego użytku. Elementy elektroniczne również podlegają ponownemu przetworzeniu. Istotnym tu jest tylko to, by wszystkie zużyte żarówki oddawać do utylizacji. Kary za wrzucanie żarówek do śmieci są wysokie.

## **ŻARÓWKI ENERGOOSZCZĘDNE A WZROK**

Światło żarówki tradycyjnej jest światłem ciągłym o łagodnej miłej barwie. Stosunkowo duża bezwładność świecenia się rozżarzonego drucika powoduje, że te żarówki nie migoczą, zaś żarówka ta świeci się pełnią światła zaraz po ich włączeniu. Pozostałe żarówki charakteryzują się niewidocznym dla oka migotaniem. Żarówki LED posiadające znów bardzo małą bezwładność migoczą z częstotliwością sieci (50 Hz). To samo dzieje się w przypadku świetlówek, przy czym tu producenci starają się ograniczać ten efekt. Migotanie niestety nie jest obojętne dla oczu i zdrowia człowieka. U niektórych osób może powodować bóle głowy. Kolejnym problemem jest barwa. Świetlówki nie świecą światłem pozwalającym na idealne oddawanie barw, jak również światło to jest męczące dla wzroku, szczególnie w tańszych świetlówkach. To samo mamy w przypadku bardziej sprawnej, spośród żarówek LED, pod względem przetwarzania energii na światło żarówki LED o świetle zimnym. Dlatego w żarówkach LED dopracowano się również technologii zapewniającej miłszy dla oka (ciepły) kolor światła, choć kosztem mniejszej sprawności energetycznej.

## **INNE WADY**

Świetlówek nie można stosować w instalacjach ze ściemniaczami. Dostępne są tylko modele specjalne, do tego dostosowane, ale

„specjalne” oznacza drogie. Świetlówki mają stosunkowo długi czas rozgrzewania, poza modelami droższymi częste ich włączanie i wyłączanie znacząco wpływa na ich żywotność, stąd słabo nadają się do oświetlania miejsc, w których światło włączamy na krótko. Podczas rozgrzewania świetlówka zużywa więcej energii, ale w końcowym rozrachunku nie ma to większego znaczenia dla bilansu zużytej energii. Świetlówek nie można stosować w zastosowaniach zewnętrznych, ze względu na znacznie mniejszą efektywność przy pracy w niskich temperaturach. Nadają się do tego tylko specjalnie dostosowane świetlówki o bańce szklanej zbudowanej na wzór termosu. Świetlówki również wytwarzają pole elektromagnetyczne w skrajnych przypadkach mogące zakłócać pracę niektórych urządzeń.

Tak więc powiedzenie, „żarówka jaka jest każdy wie” nie da się zastosować do żarówek energooszczędnych. Do wielu zastosowań wymagany jest dobór żarówki o odpowiedniej konstrukcji, a to wymaga wiedzy. Dlatego lepiej zapytać sprzedawcy.

## **JAK DZIAŁAJĄ ŻARÓWKI**

Żarówkę tradycyjną, wynalazek Edisona zna każdy ze szkoły. Przez drucik wykonany z wolframu przepływa prąd, który rozgrzewając się przetwarza energię elektryczną na ok. 15% światła i 85% ciepła.

Świetlówka to rurka, w której znajdują się pary rtęci i argon (gaz szlachetny). Przepływający prąd powoduje niewidoczne dla oka promieniowanie. Promieniowanie to uderza w luminofor, którym pokryte jest wnętrze żarówki i tak powstaje światło oświetlające nasze mieszkania.

Najciekawszą, bo najnowszą jest technologia żarówek LED. Dioda to element półprzewodnikowy składający się z dwóch materiałów, z których jeden ma nadmiar, a drugi niedomiar elektronów. Przepływający prąd nadmiar energii emituje w postaci światła. Zależnie od użytych materiałów powstaje światło o różnych kolorach, w tym kolorach RGB (czerwony – zielony – niebieski),

jednak nie białe. Dlatego, aby uzyskać światło białe stosuje się dwa rozwiązania. Jednym jest umieszczenie przed diodą luminoforu, który pobudzony światłem diody świeci kolorem białym. Drugim jest umieszczenie obok siebie w jednym elemencie trzech diod: czerwonej, zielonej i niebieskiej, które razem tworzą światło białe, tak jak w ekranach komputerowych LED. To rozwiązanie daje możliwość zmiany koloru światła jakim świecą żarówki.

## **PRZYCZYNY ŚMIERCI ŻARÓWEK ŻAROWYCH**

Przyczyna z pewnością nie jest taka, jak próbują nam wmówić zwolennicy żarówek energooszczędnych, czyli oszczędność dla naszych portfeli. Problem leży w gwałtownym wzroście zapotrzebowania na prąd, czemu nie jest w stanie sprostać energetyka. Brak inwestycji w energetykę doprowadzi do okresowych wyłączeń prądu, a to w dzisiejszym świecie prawdziwa katastrofa. Wybrano żarówki, choć przyczyna znaczącego wzrostu zapotrzebowania na energię przez gospodarstwa domowe leży zupełnie gdzie indziej. Każde urządzenie pracujące w trybie oczekiwania (stand-by) pobiera prąd dla naszej wygody. Wystarczy tylko wziąć pilota zdalnego sterowania, by włączyć to urządzenie, ale ta wygoda kosztuje i to wcale niemało. Urządzenia te nie pracując pobierają różne wartości mocy od 3-4 W po ponad 10 W. Każde takie urządzenie pobiera mniej więcej tyle samo mocy co jedna żarówka energooszczędna, a do tego działa 24 godziny na dobę, podczas gdy nawet żarówki pracujące dla oświetlenia terenu pracują tylko średnio 12 godzin na dobę. Są urządzenia które pobierają znacznie więcej energii a często zupełnie niepotrzebnie pracują. Długi czas uruchamiania komputerów powoduje, że pracują one często przez cały dzień, podczas gdy efektywnie wykorzystujemy je przez kilka godzin. Ileż razy pracuje telewizor, choć nikt go nie ogląda?. Reklama to dobry czas na załatwienie drobnej sprawy ale trudno w jej czasie wyłączyć telewizor, choć w bilansie energetycznym kraju te reklamy słono nas kosztują. Tak więc niekiedy większą oszczędność

uzyskamy na wyłączaniu urządzeń, gdy to możliwe, a nie są one nam potrzebne niż np. na zmianie żarówek i o tym trzeba pamiętać.

Autor: Faral

Źródło: [Nowy Ekran](#)