

W elektrowniach budowanych w Stanach Zjednoczonych cewka wykonuje 60 pełnych obrotów w ciągu sekundy, co oznacza, że kierunek ruchu elektronów zmienia się 120 razy na sekundę. Pełny zakres zmiany kierunku ruchu elektronów (który obserwujemy 60 razy na sekundę) nazywa się **cyklem**. Liczba takich cykli prądu zmiennego w ciągu sekundy nazywa się **częstotliwością**, którą wyraża się w **hercach** (symbol Hz). W Stanach Zjednoczonych i Kanadzie standardowo prąd zmienny ma częstotliwość 60 herców, natomiast w większości krajów europejskich wartość ta wynosi 50 herców. Można z bardzo dużym prawdopodobieństwem zakładać, że w każdym kraju, który odwiedzisz, w gniazdkach dostępny jest prąd o częstotliwości 60 herców.



Tego symbolu używa się w schematach ideowych do oznaczania źródła napięcia prądu zmiennego. Wytwarzany prąd zmienny zwykle ma napięcie 13 800 woltów, następnie zwiększa się je, aby ułatwić przesyłanie prądu na duże odległości. Na miejscu docelowym napięcie redukuje się do 230 lub 120 woltów, aby prąd można było przesłać do odbiorców. W związku z tym w typowym domowym gniazdku ściennym oznaczonym jako „230 V AC” płynie prąd zmienny o napięciu 230 woltów.



Wśród urządzeń działających na prąd zmienny o napięciu 230 woltów można wymienić grzejniki, lampy, suszarki do włosów, elektryczne maszynki do golenia czy suszarki do ubrań. Jeśli masz suszarkę do włosów pobierającą prąd o częstotliwości 50 Hz i pojedziesz do kraju, w którym używa się prądu o częstotliwości 60 Hz, to aby jej użyć, będziesz potrzebować **przetwornicy prądu**.

Wiele urządzeń elektronicznych (np. laptopy) wymaga do działania prądu stałego, a więc, jeśli mają być zasilane z typowego gniazdka sieciowego, trzeba dostarczać przez nie prąd zmienny zamienić w prąd stały. Do tego służą **zasilacze stabilizowane**, potocznie nazywane po prostu **zasilaczami sieciowymi** lub **zasilaczami**. Wbrew nazwie nie dostarczają one prądu, lecz zmieniają prąd zmienny w prąd stały. Są standardowo dołączane do większości urządzeń elektronicznych. Weźmy np. ładowarkę do telefonu komórkowego. Główną funkcją tego urządzenia jest zamiana prądu zmiennego w stały, który jest wykorzystywany do ładowania akumulatora.

Zamiana światła w elektryczność

Ogniwa słoneczne, czasami nazywane też **ogniwami fotowoltaicznymi**, **ogniwami fotoelektrycznymi** lub **fotootniwami**, wytwarzają niewielkie napięcie, kiedy działa na nie światło. Do ich budowy wykorzystuje się półprzewodniki, które pod względem łatwości uwalniania elektronów są materiałem pośrednim między przewodnikami a izolatorami (na temat półprzewodników więcej napisaliśmy w rozdziale 6.). Poziom napięcia wytwarzanego przez fotoogniwo jest względnie stały i niezależny od ilości światła, które na nie pada. Inaczej jest w przypadku natężenia prądu — im intensywniejsze światło, tym wyższe natężenie wytwarzanego prądu.

Fotoogniwa mają dwa styki, do których można podłączyć przewody obwodów zasilających np. kalkulator albo światła ogrodowe oświetlające ścieżkę do domu. Zapewne nieraz widziałeś zestawy fotoogniw używane do zasilania stojących przy drodze znaków ostrzegawczych, budek telefonicznych albo oświetlenia parkingów, ale raczej nie miałeś okazji przyjrzeć się (przynajmniej nie z bliska) wielkim płatom ogniw fotowoltaicznych wykorzystywanych do zasilania satelitów. Paneli słonecznych coraz częściej używa się w domach i firmach jako środka umożliwiającego zmniejszenie rachunków za energię elektryczną. W internecie można bez trudu znaleźć mnóstwo informacji, jak samodzielnie