



innowacyjność i niskoemisyjność dzięki miedzi

Europejski Instytut Miedzi

W perspektywie 2050 r. technologie oparte na miedzi mogą obniżyć emisje dwutlenku węgla w Unii Europejskiej o 25 proc., czyli ponad 1100 mln ton rocznie – wynika z raportu Europejskiego Instytutu Miedzi „Copper’s Contribution to a Low – Carbon Future”.

Po dynamicznym rozwoju przemysłowym, elektronicznej i informatycznej rewolucji przyszedł czas na nowe spojrzenie, zbliżające naszą cywilizację do zrównoważonego rozwoju i rozsądnego gospodarowania zasobami. Głównym wyzwaniem naszego pokolenia okazuje się konieczność przeciwdziałania zmianom klimatycznym.

Wymusza to ograniczenie emisji dwutlenku węgla, zmniejszenie energochłonności przemysłu i gospodarstw domowych, poprawę efektywności energetycznej. W tych procesach wyjątkowo ważną rolę odgrywa miedź.

To nie pierwszy etap historii cywilizacji, gdy miedź gra pierwsze skrzypce. Odkrycie tego czerwonego metalu przesunęło ludzkość z epoki kamienia do epoki brązu (stop miedzi i cyny, który przez wieki służył do wytwarzania narzędzi, broni i naczyń). Około 3 tys. lat p.n.e. plastyczność miedzi zainspirowała ludzi do produkcji pierwszych narzędzi używanych w gospodarstwach domowych i rolnictwie oraz biżuterii stymulującej kulturowy rozwój społeczeństwa.

najlepszy przewodnik

Miedź jest obecna we wszystkich epokach i kulturach, ale jej unikalne właściwości przyczyniły się do kolejnego cywilizacyjnego przełomu dopiero w XX w. w związku z nastaniem ery elektryczności.

Międzynarodowy system standardów IACS już w 1913 r. jako standard przewodności elektrycznej dla celów technicznych przyjął wartość przewodności miedzi wynoszącą 58,00 MS/m. Parametry elektryczne wszystkich innych materiałów przewodzących wyznaczane są po dzień dzisiejszy względem tej wartości.

Miedź ma wiele właściwości, które są niezbędne w rozwoju współczesnych, innowacyjnych technologii. Ma drugą, tuż po srebrze, najwyższą przewodność elektryczną o połowę wyższą od aluminium. Charakteryzuje ją wytrzymałość, sprężystość, plastyczność i doskonałe przewodnictwo ciepła.

Miedź ma też ważne własności reologiczne – jest odporna na pęcznienie, a także wyjątkowo odporna na korozję. Ma o ponad 400 stopni C wyższą tempera-



turę topnienia od aluminium. Te właściwości są szczególnie przydatne w elektrotechnice, zwłaszcza tam, gdzie materiałowi stawia się najwyższe wymagania w zakresie wysokiej sprawności, wytrzymałości, stabilności chemicznej, trwałości, szybkiego odprowadzania ciepła i odporności na wysokie temperatury.

Właściwości miedzi powodują, że jest ona materiałem pierwszego wyboru w maszynach elektrycznych i kablach. Całkowicie dominuje w produkcji kabli układanych na dnie morza czy systemów odgromowych i uziemień elektrowni wiatrowych.

Miedzi nie da się zastąpić w konstrukcji toru prądowego (taśmy moduło-

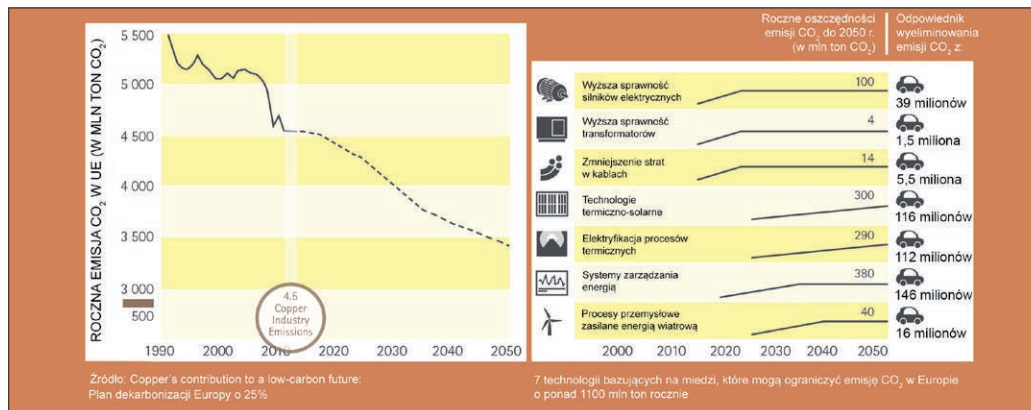
we, przewody) paneli fotowoltaicznych. Wymagania większej sprawności i efektywności chłodzenia wymusiły zamianę aluminium na miedź w mikroprocesorach i układach chłodzenia komputerów.

po pierwsze: energooszczędność

Energia elektryczna jest dziś niezbędna dla funkcjonowania wielkich zakładów przemysłowych, gigantycznych aglomeracji miejskich i każdego gospodarstwa domowego z osobna. Jednak jakość energii ulega stale pogorszeniu, m.in. z powodu wzrostu liczby stosowanych urządzeń nieliniowych (komputery, zasilacze, przetwornice).

Straty dla gospodarki Unii Europejskiej z tytułu niskiej jakości energii sięgają 150 mld euro rocznie, co stanowi np. równowartość czeskiego PKB lub polskiego rocznego eksportu. Miedź jest niezastąpionym materiałem do poprawy tego stanu rzeczy.

Wysoka przewodność elektryczna miedzi jest istotnym czynnikiem, który umożliwia zwiększenie sprawności energetycznej silników elektrycznych. Silniki i napędzane nimi układy są urząd-



dzeniami pobierającymi ogromne ilości energii elektrycznej. Zużycie to oceniane jest na 43–46 proc. całkowitego globalnego zużycia energii elektrycznej.

Zwiększenie sprawności silnika nawet o kilka punktów procentowych to oszczędności wyrażone w kilowatogodzinach i ogromne oszczędności finansowe. Oszacowano przykładowo, że gdyby wszystkie kraje przyjęły najlepsze standardy dotyczące sprawności energetycznej silników elektrycznych (MEPS), to do roku 2030 można by osiągnąć oszczędność energii elektrycznej rzędu 322 terawatogodzin rocznie. Takemu zmniejszeniu zapotrzebowania na energię elektryczną odpowiada dodatkowa korzyść dla środowiska w postaci redukcji emisji dwutlenku węgla o 206 mln ton.

przeciwko zmianom klimatycznym

Zadaniem energetyki odnawialnej jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Taki sam cel ma poprawia-

nie efektywności energetycznej. Silniki, transformatory czy kable wykonane z miedzi ograniczają straty energii. Technologie wykorzystujące ten czerwony metal mogą przyczynić się również do obniżenia emisji dwutlenku węgla zarówno w energetyce, jak i w budownictwie. Szacuje się, że dzięki wykorzystaniu doskonałej przewodności elektrycznej miedzi w ciągu następnych 10–20 lat będzie można zmniejszyć emisję dwutlenku węgla o 100 mln ton rocznie.

Ograniczanie emisji jest trudniejsze i kosztowniejsze w systemach ogrzewania czy transportu, gdzie energia elektryczna nie jest naturalną formą energii końcowej. Wprowadzenie energii elektrycznej wytworzonej z odnawialnych źródeł energii pozwala ograniczyć emisyjność systemów grzewczych i transportu.

Przykładem takiej oszczędności są pompy ciepła, które mają bardzo dobry współczynnik użytecznej energii cieplnej w stosunku do wprowadzonej energii elektrycznej. W konstrukcji pomp ciepła miedź stosowana jest

w silnikach, kablach, energoelektro-nice i wymiennikach ciepła.

W transporcie krokiem do obniżenia emisyjności są pierwsze samochody elektryczne wykorzystujące niskoemisyjną energię elektryczną. Począwszy od samochodów z napędem hybrydowym po samochody w pełni elektryczne, miedź służy w nich do budowy elektrycznego układu napędowego i baterii. Z racji swoich właściwości, zwłaszcza tych elektro-chemicznych, jest niezbędna do budowy kolektorów prądu.

w trosce o zasoby naturalne

Miedź jest jednym z nielicznych surowców, które mogą być wielokrotnie przetwarzane bez utraty swoich właściwości i parametrów jakościowych. Około 35 proc. rocznego zużycia miedzi pochodzi z recyklingu. Zawartość miedzi w telefonie komórkowym szacuje się na około 8,7 g.

To niewiele, ale raporty dotyczące rynku telefonii komórkowej mówią,

że w polskich domach może zalegać nawet 29 mln nieużywanych już aparatów. Ukryta w nich miedź to zasoby wielkości 726 ton.

Okazuje się, że miedź, najstarszy metal ludzkości, odgrywa dzisiaj zasadniczą rolę w tworzeniu lepszego świata dla przyszłych pokoleń. Uczy nas odpowiedzialnego wykorzystywania zasobów naturalnych. Inspirowanie konstruktorów do stosowania innowacyjnych rozwiązań. Pozwala nam oszczędzać energię. To na pewno jeszcze nie ostatnie słowa miedzi.

reklama



Europejski
Instytut Miedzi
Copper Alliance

Europejski Instytut Miedzi
50-125 Wrocław
ul. Św. Mikołaja 8–11, 408
tel. 71 78 12 502
biuro@instytutmiedzi.pl
www.instytutmiedzi.pl
www.leonardo-energy.pl

reklama