**Warszawa, 21.02.2023**

## Recykling materiałów kompozytowych w obliczu racjonalnego gospodarowania odpadami

Nie sposób wymienić wszystkich zalet materiałów kompozytowych. Są wytrzymałe, lekkie oraz łatwe w użytkowaniu i konserwacji, Jednak ze względu na skomplikowaną strukturę, ich powrót do obiegu nie został jeszcze wystarczająco dopracowany. Zasady racjonalnego gospodarowania odpadami są proste - projektowanie i wytwarzanie materiałów powinno umożliwiać ich dalszy recykling. Choć w Polsce procesy odzyskiwania materiałów kompozytowych są nadal bardziej kosztowne w porównaniu do ich składowania, w niedalekiej przyszłości należy spodziewać się bardziej restrykcyjnych przepisów w tym zakresie. A jak wygląda to obecnie?

## Co stoi na przeszkodzie racjonalnej gospodarki materiałami kompozytowymi?

Materiały kompozytowe znajdują szerokie zastosowanie w przemyśle, głównie budowlanym, motoryzacyjnym, transportowym oraz energetycznym. Niestety ich utylizacja i recykling nadal stanowią wyzwanie dla wielu firm. Niemniej coraz intensywniejsza działalność badawczo-rozwojowa w tym zakresie prowadzi do likwidacji kolejnych ograniczeń technologicznych i ekonomicznych.

* *W materiałach kompozytowych tkwi olbrzymi potencjał. Produkowane są przy mniejszym zużyciu energii i mniejszej emisji dwutlenku węgla. To materiały przyszłości, dlatego warto już dziś opracować bardziej innowacyjne technologie ich produkcji i recyklingu* - podkreśla dr Robert P. Socha, Dyrektor Badań i Rozwoju w Centrum Badań i Rozwoju Technologii dla Przemysłu S.A.

Materiały kompozytowe są odporne na wszelkiego rodzaju czynniki mechaniczne, a także chemię, ogień i procesy korozji. Ponadto są doskonałym izolatorem elektrycznym i termicznym. Niestety, problem z kompozytami pojawia się na etapie gospodarki jego odpadami. W Polsce odpady kompozytowe składowane są po prostu jako inne odpady z tworzyw sztucznych. Nikt nie przejmuje się, z jakich dokładnie materiałów są wytworzone. W Niemczech przepisy dotyczące odpadów kompozytowych są znacznie bardziej restrykcyjne.

## Na czym polega recykling materiałów kompozytowych?

Recykling materiałów kompozytowych może przebiegać w sposób mechaniczny, chemiczny lub termiczny. Przykładowo, włókna szklane poddawane są procesowi mielenia, spalania i pirolizy, by następnie służyć jako dodatek do betonu, który znacząco zwiększa jego trwałość oraz odporność na niskie temperatury. Z kolei kompozyty z włókna węglowego znalazły zastosowanie w produkcji statków kosmicznych, samolotów, samochodów wyścigowych, kijów golfowych i wszystkich urządzeń narażonych na wzmożone oddziaływanie czynników zewnętrznych. Włókna węglowe są bowiem znacznie mocniejsze i lżejsze od stali, bądź aluminium.

Recykling materiałów kompozytowych nie jest procesem łatwym. Kompozyty składają się przeważnie z kilku różnych materiałów spojonych żywicą, w wyniku czego niezwykle trudno poddawać je dalszej przeróbce. Tak naprawdę, odpowiedzialność za udany proces przetwarzania materiałów kompozytowych powinien rozpoczynać się już na etapie projektowania produktu, zanim jeszcze trafi na rynek. Każdy produkt wykorzystujący materiały kompozytowe powinien posiadać dokładną informację o składzie, co znacznie ułatwi jego późniejsze sortowanie jako odpadu. To najważniejszy krok, który znacznie usprawni proces recyklingu w przyszłości.

## Dlaczego prace nad racjonalną gospodarką odpadami kompozytowymi są tak ważne?

Zastosowanie na większą skalę materiałów kompozytowych pozwala na uzyskanie znaczących oszczędności, nie tylko materiałowych, ale także energetycznych. Dla przykładu, pojazdy skonstruowane przy użyciu kompozytów są znacznie lżejsze, dzięki czemu zużywają mniej paliwa.

Badania nad ponownym wykorzystaniem materiałów kompozytowych dotyczą nie tylko nowych technologii recyklingu, ale także dokładnej analizy chemicznej materiałów odpadowych.

* *Szacuje się, że rocznie na wysypiska trafia kilkadziesiąt tysięcy ton materiałów kompozytowych. Badania pokazują, że śmiało można poddawać je dalszym procesom recyklingu, a otrzymane materiały są nadal wysokowartościowe* - podkreśla ekspert z Centrum Badań i Rozwoju Technologii dla Przemysłu S.A. - *Materiały kompozytowe posiadają dużą wartość, dlatego coraz więcej firm decyduje się na szeroko zakrojone prace badawcze nad pełną komercjalizacją ich recyklingu* – konkluduje.