

Dzieła sztuki z tworzyw sztucznych szybko niszczeją

17 września 2023

Tworzywa sztuczne potrzebują wielu lat, by całkiem zniknąć ze środowiska, ale to jedno z szybciej niszczących materiałów w obiektach dziedzictwa kultury – tłumaczą naukowcy zajmujący się degradacją i ochroną dzieł sztuki.



Czy tworzywa sztuczne niszczeją szybko, czy powoli? To kwestia perspektywy. Nie ulega jednak wątpliwości, że degradacja jest wpisana w naturę plastiku – mówią w rozmowie z PAP dr inż. Sonia Bujok i prof. Łukasz Bratasz z grupy Badań nad Dziedzictwem Kultury Instytutu Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera PAN.

„Rozwój syntetycznych polimerów stanowi jedno z największych osiągnięć technologicznych i przemysłowych XX wieku” – ocenia dr inż. Sonia Bujok. „Dzięki ogromnej różnorodności form, kolorów i faktur, łatwości formowania, łączenia z innymi materiałami i modyfikowania, plastiki przebojem wdarły się do pracowni twórców malarstwa, rzeźby i architektury, wzbogacając ich możliwości ekspresji, komunikacji i komentowania rzeczywistości”. Kolejną sprawą jest to, że w XX wieku syntetyczne polimery stanowiły symbol postępu i nowoczesności, dlatego z chęcią zaczęli z nich korzystać artyści, którzy starali się zerwać ze sztuką tradycyjną”.

I tak wiele obiektów Marcela Duchampa jest wykonanych z octanu celulozy. Nicki de Saint Phalle czy Maurizio Cattelan wykonywali swoje rzeźby z żywicy poliuretanowej. Manekiny do scenografii „Umarłej klasy” Tadeusza Kantora oraz obiekty Josepha Beuysa wykonane są ze zmiękczonego poli(chlorku winylu), a elementy sztandarów Władysława Hasiora zawierają

chyba wszystkie możliwe rodzaje tworzyw sztucznych. Z kolei „Obóz koncentracyjny” z lat 1990. Zbigniewa Libery został stworzony z klocków LEGO, które wykonane są z tworzywa ABS. „Plastik” zdominował również wzornictwo artystyczne i użytkowe i stosowany jest we współczesnej sztuce.

„Tworzywa sztuczne to materiały, które są znane od niespełna 100 lat, dlatego dziedzina nauki im poświęcona jest relatywnie młoda. Pierwsze technologie wielkotonażowego wytwarzania najpowszechniejszych materiałów polimerowych opracowano ok. 80 lat temu i właśnie wtedy trafiły one również do pracowni artystów” – mówi dr Bujok. Dalej tłumaczy, że choć technologia wytwarzania tworzyw sztucznych była oparta na badaniach naukowych, to ówczesne rozwiązania były „niedopracowane” z perspektywy dzisiejszej wiedzy.

Zaledwie po kilku dekadach od czasu, gdy plastik trafił na warsztaty artystów, konserwatorzy stanęli w obliczu nowego problemu: okazało się, że wytwarzane przemysłowo syntetyczne polimery mają ograniczoną trwałość i ulegają szybkiemu procesowi starzenia. Pojawiła się więc groźba nieodwracalnej utraty części materialnego dziedzictwa kulturowego XX i XXI wieku.

W latach 1980. w muzeach zaczęto podejmować działania na rzecz ochrony obiektów z tworzyw sztucznych. Wtedy bowiem zaczęły się pojawiać zauważalne skutki degradacji. „Okazało się, że po stosunkowo długim okresie utajonym, w którym zmiany parametrów użytkowych materiałów były niemal niezauważalne, następował gwałtowny postęp degradacji, prowadzący do całkowitej destrukcji mechanicznej materiałów” – opowiada prof. Bratasz.

Problem degradacji celuloиду zauważyły najwcześniej muzea i archiwa przechowujące taśmy filmowe. „Przed rokiem 1980 zagadnienie degradacji taśm filmowych było właściwie nieznane, a dwadzieścia lat później stało się głównym problemem archiwów na całym świecie” – komentuje dr Bujok.

W latach 1990. z kolei stało się jasne, że szybka degradacja dotyczy wszystkich rodzajów tworzyw sztucznych. Prof. Bratasz opowiada: „Z grupą naukowców badaliśmy rysunki do filmu »Królewna Śnieżka« wykonane na celuloidowej folii animacyjnej. Chcieliśmy rozwiązać problemy przechowywania takich obiektów np. w bibliotece Walta Disneya, gdzie jest 65 milionów takich folii. Na tych celuloidowych ilustracjach już widać powstające uszkodzenia – deformacje i odspajanie warstwy malarskiej”. A dr Bujok dodaje: „Zbiór obiektów polimerowych w kolekcjach muzealnych z roku na rok wzrasta, a zagadnienie właściwego ich przechowywania, ochrony i konserwacji stało się palącym, wciąż nierozwiązanym problemem i wyzwaniem, szczególnie dla muzeów gromadzących sztukę nowoczesną i współczesną”.

Waga problemu jest dla większości osób nieintuicyjna. A to choćby dlatego, że rozpowszechniony jest obraz plastikowych odpadów, które przez setki lat pozostają w środowisku naturalnym. Jednak to wcale nie znaczy, że przez całe dekady tworzywa sztuczne nie podlegają żadnym zmianom. „Degradacja tworzyw sztucznych jest procesem złożonym, który w kontekście dzieł sztuki należy traktować jako następujące po sobie etapy – począwszy od deformacji oraz przebarwień obiektów, poprzez spękania czy wykwity na powierzchni. Te procesy zachodzą w ciągu dekad. Natomiast degradacja chemiczna – rozumiana jako rozkład tworzyw do prostych związków organicznych – jest procesem znacznie wolniejszym” – tłumaczy dr Bujok.

Prof. Bratasz komentuje: „gdybym miał doradzać instytucjom czy prywatnym kolekcjonerom w sprawie zakupu dzieł sztuki wykonanych z elastycznych polimerów, gum, pianki poliuretanowej, celuloidu, to na pewno brałbym pod uwagę, że takie obiekty szybko się niszczą. A ich użyteczny czas życia jest znacznie krótszy niż obiektów wykonanych w technikach tradycyjnych”.

Jeśli chodzi o ochronę zbiorów z syntetycznych polimerów, to jednymi z najbardziej problematycznych są obiekty ze zmiękczonego tworzywa sztucznego, które z czasem pokrywają się

warstwą substancji zmiękczającej, czyli plastyfikatorem. Dr Bujok tłumaczy, że obiekty te jednocześnie stają się bardziej sztywne i kruche. „W kontekście konserwacji zmiękczonego tworzywa sztucznego coraz częściej zwraca się również uwagę na toksyczność stosowanych w przeszłości plastyfikatorów” – zwraca uwagę dr Bujok.

„Generalnie wiemy, jak chronić obiekty wykonane z tworzywa sztucznego – aby spowolnić ich degradację, należy je przechowywać w chłodnych warunkach, tak jak to się robi w archiwach filmowych. Problem polega na tym, że jest to działanie bardzo kosztowne – także pod kątem wpływu na środowisko naturalne. Dlatego celem naszych badań jest opracowanie takich rozwiązań, które będą łączyły ochronę dzieł sztuki z syntetycznych polimerów z dbałością o środowisko naturalne” – mówią naukowcy z IkiFP PAN.

Autorstwo: Ludwika Tomala (PAP)

Źródło: NaukawPolsce.pl