

Strona czasopisma: <http://analit.agh.edu.pl/>

Dezynfekcja radiacyjna w konserwacji dzieł sztuki

Justyna Jadach, Anna Potoczek

AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, Polska

ABSTRAKT: Metoda radiacyjnej dezynfekcji wykorzystuje promieniowanie jonizujące (X i γ) do niszczenia bakterii, pleśni, grzybów, owadów znajdujących się w obiektach. Do emisji tego rodzaju promieniowania stosuje się źródła radioizotopowe (radioizotopy ^{137}Cs oraz ^{60}Co) lub akceleratory generujące wiązkę elektronów [1]. Dawka promieniowania używana do dezynfekcji zależy jest od rodzaju i wielkości zakażenia, rodzaju obiektu poddawanego odkażaniu oraz od warunków otoczenia. Dezynfekcja radiacyjna znalazła zastosowanie głównie w sterylizacji obiektów wykonanych z drewna, kamienia, tkaniny, skóry, słomy a także urządzeń mechanicznych (np. pianina) i mumii [2]. Zaletą tej metody jest możliwość dezynfekcji obiektów o dużych rozmiarach i skomplikowanych kształtach, a także zapewnia ona bezpieczeństwo osób wykonujących dalsze prace konserwatorskie. Stosowanie promieniowania gamma nie wpływa na kształt i strukturę materiału, co także stanowi jego zaletę [1].

Przykładem dezynfekcji radiacyjnej jest konserwacja mumii Ramzesa II zainfekowanej przez szybko rozmnażający się grzyb. W celu sterylizacji naświetlono ją promieniowaniem gamma o dawce 18 kGy, które nie oddziałuje szkodliwie na właściwości składników mumii. Proces realizowano w temperaturze otoczenia, przy naturalnym ciśnieniu oraz bez użycia związków chemicznych [2,3].

Innym przykładem była dezynfekcja figury Madonny z Dzieciątkiem wykonanej z piaskowca, pochodzącej ze zbiorów Muzeum Narodowego w Warszawie. W przypadku tej figury, zakażonej bakteriami siarkowymi, konieczna była dezynfekcja obiektu w całej jego objętości. Inną pracą związaną ze sterylizacją radiacyjną była dezynfekcja obuwia więźniarskiego z Państwowego Muzeum w Majdanku. Polegała ona na dezynfekcji 60 000 butów, dzięki której uzyskano redukcję bakterii od 95 do 99,9%, oraz grzybów od 80 do 97%. Każdy obiekt, który został poddany dezynfekcji należy zabezpieczyć przed ponowną korozją biologiczną, co jest osiągnięte dzięki stworzeniu właściwych warunków przechowywania obiektów [2].

Zabiegi tego typu w Polsce wykonywane są w Instytucie Techniki Radiacyjnej Politechniki Łódzkiej oraz w Instytucie Chemii i Techniki Jądrowej [1].

Literatura:

- [1] E. Pańczyk, Zastosowanie technik jądrowych w konserwacji i identyfikacji dzieł sztuki, w „Promieniowanie jako źródło informacji o właściwościach materii”, Polskie Towarzystwo Nukleonicy, Warszawa (2001), str. 107-119
- [2] J. Perkowski, B. Więcek, Promieniowanie elektromagnetyczne w analizie i konserwacji obiektów zabytkowych w: „Rola nauki w zachowaniu dziedzictwa kulturowego”, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź (2010), str. 61-76
- [3] Strona edukacyjna Narodowego Centrum Badań Jądrowych, Zastosowania promieniowania w przemyśle, medycynie, archeologii i sztuce, <http://ncbj.edu.pl>