

Instytut Włókiennictwa, 92-103 Łódź, ul. Brzezińska 5/15, e-mail: awalawska@iw.lodz.pl

INNOWACYJNY SPOSÓB BIELENIA Z DEZYNFEKCJĄ CELULOZOWYCH MATERIAŁÓW HIGIENICZNYCH I MEDYCZNYCH

(Prezentacja ustna)

Autorzy: dr inż. Anetta Walawska, dr inż. Jadwiga Ledakowicz - prof. nadzw., dr inż. Barbara Filipowska, mgr Magdalena Kiwała

Słowa kluczowe: bielenie, dekontaminacja, włókiennicze wyroby celulozowe, waporyzowany nadtlenek wodoru

W przemyśle włókienniczym proces bielenia wyrobów z włókien celulozowych powszechnie odbywa się z wykorzystaniem nadtlenu wodoru w kąpeli wodnej, w silnie alkalicznym środowisku ($\text{pH} > 11$). W celu usunięcia z wyrobu resztek substancji stabilizujących oraz pozostałości nadtlenu wodoru, który może powodować chemiczną degradację celulozy, wymagane jest użycie dużej ilości wody – średnio 100 – 150 dm^3 na 1 kg wyrobu [Żyła R., Lewartowska J., Sójka Ledakowicz J., XI Konf. Nauk.-Tech.: Zapobieganie zanieczyszczeniu środowiska, Wisła (2003)]. Innowacyjnym, proekologicznym: bezciekowym i niskotemperaturowym rozwiązaniem jest zastosowanie nadtlenu wodoru w fazie gazowej (*Vaporised Hydrogen Peroxide*– VHP). W literaturze nie ma wzmianek o takim sposobie bielenia wyrobów włókienniczych. Wiadomo natomiast, że nadtlenek wodoru w fazie gazowej znalazł wcześniej zastosowanie w przemyśle (bio)farmaceutycznym do dezynfekcji powierzchni linii oraz pomieszczeń produkcyjnych, w zakładach opieki zdrowotnej do dezynfekcji powierzchni narzędzi medycznych, urządzeń diagnostycznych, pomieszczeń szpitalnych oraz laboratoryjnych.

Celem niniejszej pracy było uzyskanie wybielonych, czystych biologicznie celulozowych materiałów włókienniczych. W referacie omówione zostaną badania wykonane w Instytucie Włókiennictwa, których wynikiem jest opracowana nowatorska, niskotemperaturowa, ekologiczna metoda bielenia z jednoczesną dezynfekcją wyrobów celulozowych, za pomocą waporyzowanego nadtlenu wodoru. Proces przebiega w obiegu zamkniętym w zaprojektowanej w tym celu modelowej komorze (WNW Impuls-1). Wyroby celulozowe poddane obróbce nadtlaniem wodoru w stanie gazowym charakteryzują się akceptowalną bielą oraz czystością mikrobiologiczną. Pozbawione są one mikroorganizmów takich jak: bakterie Gram (+) - *Staphylococcus aureus*, Gram (-) - *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, pleśnie - *Aspergillus niger*, grzybów – *Chaetomium globosum* oraz przetrwalników bakterii- *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus atrophaeus*.

Prezentowana metoda jest ekologiczną alternatywą dla konwencjonalnych wodno-energochłonnych procesów bielenia i może być z powodzeniem stosowana dla celulozowych materiałów włókienniczych przeznaczonych do zastosowań medycznych (gaza, wata, bandaże) i higienicznych (maseczki do stosowania w profilaktyce przeciwko zakażeniom bakteryjnym i/lub wirusowym).

*) Referat przygotowano w oparciu o wyniki prac prowadzonych w ramach Projektu Rozwojowego Nr NR05-0026-10 / 2010

**) Prezentowana metoda została zgłoszona do ochrony patentowej (P. 404930)