

Kraków, 2006

*Jerzy Dubowy*

Absolwent z roku akademickiego 1952/1953

WIELKIE ODKAŻANIE DOKUMENTÓW WYDZIAŁU FILOLOGICZNEGO UJ Z LAT 1951/1952—1972/1973

Moje wspomnienie dotyczy pracy, którą wykonałem ponad trzydzieści lat temu dla Wydziału Filologicznego Uniwersytetu Jagiellońskiego. Rektorem Uniwersytetu Jagiellońskiego był wówczas prof. Mieczysław Karaś, dyrektorem Archiwum UJ prof. Leszek Hajdukiewicz, zaś moim bezpośrednim zwierzchnikiem i zarazem pełnomocnikiem Instytutu Chemii UJ ds. kontaktów z Archiwum UJ był prof. Zdzisław Wojtaszek.

Pracę, o której mowa, rozpocząłem 20 kwietnia 1975 roku i zakończyłem 8 stycznia 1976 roku. Jej celem było odkażenie gromadzonych przez ponad dwadzieścia lat i przechowywanych w piwnicach Collegium Novum dokumentów, które uległy skażeniu biologicznemu.

Zbiór akt z lat 1951/1952–1972/1973 miał masę oszacowaną na 2 do 2,5 tony, długość zbioru wynosiła około 100 metrów bieżących. Odkażanie tak wielkiego zbioru metodą tradycyjną nie było wykonalne na terenie uniwersytetu. Nie można było też korzystać z przemysłowych urządzeń do odkażania bez narażania zakładów przemysłowych na zakłócenia w produkcji.

W tej sytuacji zwróciłem uwagę na metodę próżniową^{1,2}, czyli na odkażanie w warunkach obniżonego ciśnienia. Metoda ta znalazła zastosowanie przy traktowaniu dużych mas książek i dokumentów, które ratowano przed zniszczeniem przez owady i drobno-ustroje. Metoda ta jest w pełni skuteczna – w warunkach obniżonego ciśnienia dochodzi do gwałtownego parowania wody z cieczy ustrojowych organizmów żywych, połączonego z rozrywaniem błon komórkowych i tkanek. Substancja toksyczna wprowadzona do znacznie rozrzedzonej atmosfery w stanie gazu lub pary dyfunduje do wnętrza komórek, a także ulega adsorpcji na powierzchniach oraz włóknach papieru.

Konieczne jest jednak urządzenie, w którym można otrzymywać atmosferę o ciśnieniu rzędu jednego paskala (Pa) – próżnia statyczna – i utrzymywać temperaturę, przy której substancja toksyczna jest czynna, a odkażony materiał nie ulega zniszczeniu.

Przy zastosowaniu obniżonego ciśnienia nie trzeba rozkładać luźno papieru, wystarcza ułożenie książek lub dokumentów w pozycji pionowej i rozluźnienie wiązań, jeżeli dokumenty przenoszone w pakietach. Metodę próżniową wyróżnia od innych metod odkażania znaczna oszczędność czasu i miejsca, można także odkażać jednorazowo dużą masę dokumentów.

¹ R. Kowalik, *Szkodniki papieru i jego konserwacja*, Archeon XIX–XX, 1951, s. 367–408.

² M. Husarska, I. Sadurska, *Konserwacja zbiorów archiwalnych i bibliotecznych*. Praca zbiorowa. Wydawnictwo Archiwum Główne Akt Dawnych, Warszawa 1968, s. 72–76.

W celu ustalenia postępowania przy odkażaniu zebrałem potrzebne informacje z literatury oraz zasięgnąłem rady fachowców w zakresie produkcji papieru i traktowania dokumentów papierowych.

Na temat postępowania z dokumentami przeprowadziłem konsultacje, których udzielili: prof. dr hab. Romuald Kowalik z Instytutu Przemysłu Organicznego w Warszawie, doc. dr hab. Czesław Kieliszek z Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Elektroniki Przemysłowej w Warszawie, doc. mgr inż. Janina Kaszyńska z Instytutu Celulozowo-Papierniczego w Łodzi, mgr inż. Juliusz Miodoński z Żywieckich Zakładów Papierniczych w Żywcu.

Na temat wyboru odczynnika odkazającego, zamiast zwykle używanego tlenku etylenu, konsultacji udzielili mi: mgr Jacek Szymaszkiewicz i mgr Tadeusz Sulko z Zakładów Chemicznych „Azot” w Jaworznie.

Poważny problem stanowiło znalezienie przemysłowej instalacji próżniowej odpowiedniej do pomieszczenia dużego zbioru akt Wydziału Filologicznego UJ.

Poszukiwania prowadziłem w Wyższej Oficerskiej Szkole Wojsk Chemicznych w Krakowie, w „Mikrohucie” w Strzemieszycach, w Zakładach Chemicznych „Azot” w Jaworznie, w Krakowskich Zakładach Elektronicznych Unitra-Telpod w Krakowie.

W końcu instalacja w impregnowalni Zakładów Unitra-Telpod okazała się odpowiednia do wykonania zamierzonego przedsięwzięcia.

Świeży papier znosi temperaturę do około 135°C, w przedziale zaś od 135 do 180°C ulega trwałemu niszczeniu, wskutek odbudowy celulozy i przybiera barwę żółtą do brązowej w miarę wzrostu temperatury³. Dokumenty papierowe wytrzymują temperaturę do 60°C, przy temperaturach wyższych zaczyna się proces ich niszczenia⁴.

Dokumenty papierowe są obciążone farbą drukarską, tuszem, atramentem i innymi substancjami barwnymi. Oprócz tego, w wyniku ich użytkowania, pojawiają się na nich zanieczyszczenia, które są związkami nieorganicznymi i organicznymi. Zanieczyszczenia te stanowią doskonałą pożywkę dla wszelkich szkodników papieru, do których należą bakterie, grzyby i owady.

Różnorodne są efekty ich obecności w dokumentach. Drobnoustroje, np. bakterie śluzowe czy pewne grzyby, powodują rozkład celulozy zawartej w papierze, a ponadto wydzielają śluz oraz barwniki, które powodują zabarwienie papieru. Owady najczęściej spotykane w naszych warunkach klimatycznych – rybiki cukrowe, prusaki, chrząszcze z rodziny kołatkowatych (psotnik zakamarnik i żywiak chlebowiec), wywołują znaczne szkody w zbiorach dokumentów. Formy dojrzałe i ich stadia larwalne żywią się celulozą, klejami lub też innymi przyswajalnymi przez nie wypełniaczami stosowanymi przy produkcji papieru, zostawiając ubytki w postaci krętych korytarzy w papierze, ponadto zanieczyszczają go odchodami tworzącymi trudne do usunięcia zabrudzenia.

Papier powietrznie suchy o zawartości 4 do 6% wody imbibicyjnej jest spoisty, sprężysty i stosunkowo wytrzymały mechanicznie. Natomiast papier suchy, o zawartości wody rzędu ułamka procenta jest kruchy, łamliwy i ma obniżoną wytrzymałość mechaniczną.

Na tej podstawie ustaliłem, by:

- odkazać dokumenty przy temperaturze nie wyższej niż 50°C,
- przed przeniesieniem odkazanych dokumentów do archiwum doprowadzić je do stanu powietrznie suchego.

³ Informacja uzyskana od J. Miodońskiego.

⁴ Informacja uzyskana od J. Kaszyckiej.

Przy doborze substancji odkażającej zasięgnąłem rady fachowców z Zakładu Zwalczenia Szkodników Zbożowo-Mącznych w Krakowie oraz Zakładów Chemicznych „Azot” w Jaworznie.

Wykluczono stosowanie cyjanowodoru, preparatu tlenu etylenu „Rotanox” czy disiarczku węgla, ponieważ odkażanie miało być przeprowadzone w czynnym zakładzie produkcyjnym.

Zwrócono uwagę na substancje dopuszczone do użytku w gospodarstwie domowym i rolnym, które należą do II klasy trucizn dla ludzi i zwierząt.

W wyniku konsultacji⁵ wybrano owadobójczy związek o działaniu fumigacyjnym Dichlorofos, produkowany w kraju jako substancja czynna preparatów Insektozol i Winylfos 50. Toksyczne działanie tego związku polega na hamowaniu aktywności esterazy cholinowej⁶, efektem czego jest wzrost poziomu acetylocholin. Znaczny wzrost poziomu acetylocholin może doprowadzić do wzmożonej impulsacji we włóknach cholinergicznym. Następstwem tego bywa wiele zaburzeń czynnościowych układów wewnętrznych, jak np. gwałtowny skurcz narządów, spadek lub wzrost ciśnienia krwi, zatrzymanie akcji serca itp. Wzmożenie impulsacji wielu neuronów ruchowych może doprowadzić do drgawek kończących się często śmiercią. Dichlorofos działa trująco w stanie pary, przez przewód pokarmowy i przez bezpośrednie zetknięcie. Związek ulega również zagęszczeniu na materiałach włóknistych i porowatych, można więc przy jego zastosowaniu do papierowych dokumentów utworzyć zaporę dla żywych organizmów na czas potrzebny do przeniesienia i uporządkowania akt.

Dichlorofos ma stosunkowo wysoką prężność pary, a wzrost ciśnienia w miarę wzrostu temperatury jest znaczny, można zatem przy temperaturze wyższej wysycić atmosferę i dokumenty związkiem, a po obniżeniu temperatury uzyskać warunki znacznie zmniejszonego stężenia toksycznej substancji w atmosferze pojemnika i w dużym stopniu zahamować desorpcję środka odkażającego z papieru dokumentów.

Przy tego rodzaju sposobie postępowania zmniejsza się wydatnie stopień zagrożenia pracowników działaniem substancji szkodliwej.

Na tej podstawie ustalono, że Dichlorofos zostanie podany przy temperaturze wyższej, a po trzech godzinach odkażania do pojemnika wprowadzi się gaz obojętny (azot). Temperatura dokumentów zostanie przed ich usunięciem z pojemnika obniżona w stopniu możliwym do osiągnięcia.

Wykonanie odkażenia przebiegało następująco. Dokumenty uporządkowali i przygotowali pracownicy Archiwum Uniwersytetu Jagiellońskiego. Wymieniono teczki i obwoluty z tworzywa sztucznego na teczki i oprawy tekturowe. Zbiór powiązano w pakiety o grubości 30 do 40 cm, w celu umożliwienia swobodnej i szybkiej manipulacji przy przenoszeniu.

Urządzenie próżniowe przygotowano w Krakowskich Zakładach Elektronicznych Unitra-Telpod. Z satysfakcją muszę stwierdzić, że dyrekcja i pracownicy tych Zakładów pomogli wydatnie w pracy przy odkażaniu, wykazując pełne zrozumienie znaczenia przedsięwzięcia oraz współpracy z Uniwersytetem Jagiellońskim.

Pojemnik urządzenia próżniowego o objętości 9 m³, w kształcie prostopadłościanu oczyszczono, sprawdzono oraz dołączono zbiornik na substancję odkażającą i nasadę do wprowadzenia azotu.

⁵ Informacja uzyskana od T. Sulko.

⁶ G. Schrader, *Die Entwicklung insektizider Phosphorsäure-Ester*, Verlag Chemic GmbH, 1963, s. 40–46.

Układ pompowy oczyszczono, sprawdzono, wymieniono olej smarowniczy w pompach mechanicznych i substancję pracującą w pompach dyfuzyjnych.

Sporządzono stalowe półki na dokumenty. Przygotowano osprzęt pomocniczy i materiały.

Dostarczono ubrania ochronne w celu zabezpieczenia warunków pracy zgodnie z przepisami bhp, a także maski z pochłaniaczami związków organicznych przewidziane do pracy w przypadku konieczności usuwania defektu w czasie odkazania.

Po stwierdzeniu poprawnego działania całości i poszczególnych urządzeń układu próżniowego umieszczono pakiety dokumentów na półkach, rozpięto wiązania pakietów, wstawiono półki do pojemnika i rozpoczęto obniżanie ciśnienia. Po 100 godzinach odpompowywania zbiornika osiągnięto ciśnienie około 6 Pa, przy odciętym układzie pompowym. Ze zbiornika zawierającego dokumenty usunięto, szacunkowo 240 do 260 kg wody i innych substancji w formie gazów i par.

Wprowadzono do zbiornika 575 g Dischlorofosu (90%) przy ciśnieniu 6 Pa i temperaturze w warstwie papieru 36°C oraz temperaturze ścian zbiornika 50°C. Po 20 minutach obserwowano ustalenie ciśnienia na poziomie 12 Pa.

Po trzech godzinach utrzymywania dokumentów w warunkach stałej temperatury i ciśnienia wprowadzono około 12 m³ azotu, w celu wyrównania ciśnień. Po około 8 godzinach chłodzenia doprowadzono dokumenty do temperatury 14°C i otwarto zbiornik.

Półki z dokumentami umieszczono na samochodzie ciężarowym, nakryto płachtą i przewieziono na teren Uniwersytetu Jagiellońskiego. Przez 18 godzin pozostawiono dokumenty w zewnętrznej atmosferze w celu doprowadzenia ich do stanu nawilżenia odpowiadającego powietrznej suchości papieru.

Dokumenty przeniesiono do Archiwum Uniwersytetu Jagiellońskiego 7 stycznia 1976 roku.

Należy dodać, że nie zaobserwowano jakichkolwiek szkodników papieru ani też nie stwierdzono uszkodzeń będących następstwem zastosowanego procesu odkazania, co świadczy o skuteczności zastosowanej metody do odkazania dużych zbiorów dokumentów.

Na zakończenie pragnę podziękować pracownikom Krakowskich Zakładów Elektronicznych Unitra-Telpod: mgr. inż. Mieczysławowi Kiecy, mgr. inż. Feliksowi Kreftowi i mistrzowi Czesławowi Niewiadomskiemu, pracownikom Archiwum Uniwersytetu Jagiellońskiego: mgr. Mieczysławowi Barcikowi, mgr Wandzie Baczkowskiej i mgr. Wojciechowi Magdziarzowi oraz kierownikowi Działu Organizacji UJ – mgr. Wacławowi Śmiałowskiemu.

Szczególne podziękowanie składam pani dr Sabinie Sz wajowej z Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UJ, współautorce dwóch niepublikowanych prac: *Odkazanie dokumentów papierowych metodą próżniową* oraz *Odkazanie wyrobów papierowych jako sposób ochrony ich wartości użytkowej*. W niniejszym wspomnieniu zostały zamieszczone fragmenty tych prac.

Jerzy DUBOWY, dr, emerytowany starszy wykładowca, ur. 20 czerwca 1922 r. w Mszanie Dolnej, żonaty. Szkołę powszechną i gimnazjum ukończył w Nowym Sączu. Naukę w liceum ogólnokształcącym przerwał wybuch drugiej wojny światowej. W okresie wojny pracował jako robotnik w przemyśle fermentacyjnym. Po okupacji ukończył naukę w Liceum Ogólnokształcącym im. Jana Sobieskiego w Krakowie. Studiował chemię na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym UJ w latach 1946–1952. Pracę magisterską wykonał w Katedrze Technologii Chemicznej. W latach 1952–1958 pracował w Instytucie Przemysłu Fermentacyjnego w Krakowie, w latach 1958–1960 w Instytucie Zootechniki w Krakowie, a następnie w Zakładzie (Zespole) Kriogenicznym Katedry (Zakładu)

Chemii Nieorganicznej UJ (1960–1987). Stopień doktora uzyskał w roku 1966 za pracę z dziedziny równowag fazowych w niskich temperaturach w stopach bizmut-tal. Odbył zagraniczny staż naukowy w zakresie kriogeniki i badań metali na Uniwersytecie w Dreźnie, NRD (1968–1969). W latach 1980–1984 był p.o. kierownikiem Zespołu Kriogenicznego UJ. Przez wiele lat był pełnomocnikiem Dziekana Wydziału Chemii UJ ds. Gospodarki Cieczami Kriogenicznymi i Gazami Technicznymi. W ramach rektorskiej akcji przeprowadził odkażanie dokumentów Wydziału Filologicznego UJ przekazywanych do zbiorów Archiwum UJ. Sprawował wieloletnią opiekę nad studenckimi praktykami zagranicznymi. Odznaczony Odznaką Zasłużony dla UJ (1987) i Złotym Krzyżem Zasługi.