

ZBIGNIEW BROS
LESZEK A. CYSEWSKI
WSP w Bydgoszczy

**PROMIENIOWANIE JONIZUJĄCE NA WYBRANYCH STANOWISKACH OBSŁUGI
KOMPUTERÓW W PRZEDSIĘBIORSTWIE OBROTU WYROBAMI HUTNICZYMI
„CENTROSTAL” W BYDGOSZCZY (KOMUNIKAT Z BADAŃ)**

1. Wstęp

Jednym z podstawowych problemów współczesnej cywilizacji jest postępująca degradacja środowiska, mająca bezpośredni negatywny wpływ na zdrowie i życie człowieka. Jej nasilenie się jest przede wszystkim wynikiem gwałtownego postępu naukowo-technicznego, który poza pozytywnymi efektami niesie ze sobą również szereg zagrożeń, powstających między innymi w fizycznym środowisku pracy człowieka. Wśród nich oprócz hałasu, wibracji, zanieczyszczenia powietrza itd., w ostatnich latach z coraz większym nasileniem występuje zagrożenie promieniowaniem jonizującym (rentgenowskim). Jedną z jego przyczyn jest wprowadzanie na szeroką skalę komputeryzacji.

Środowisko pracy przy obsłudze monitorów ekranowych kształtuje zespół następujących czynników:

- promieniowanie jonizujące (rentgenowskie),
- szerokopasmowe modulowane pole elektromagnetyczne przedziału 10 kHz do 1000 kHz,
- słabe pole elektrostatyczne oraz bardzo słabe pole magnetyczne,
- chlorowane pochodne dwufenylu,
- tętnienie światła monitora oraz nieprawidłowe oświetlenie stanowiska pracy,
- nieprawidłowe rozwiązanie ergonomiczne stanowiska pracy.

W niniejszym opracowaniu skupiono się wyłącznie na zagadnieniu promieniowania jonizującego.

Praktycznie każde urządzenie, w którym ma miejsce emisja elektronów w próżni, przy napięciu anodowym większym od 5 kV, może być źródłem promieniowania rentgenowskiego (jonizującego). Jednym z takich urządzeń jest monitor ekranowy zasilany napięciem anodowym rzędu 16–25 kV. Elektrony rozpędzone tym napięciem w próżni, uderzając w warstwę luminoforu powodują (poza innymi skutkami, jak np. świecenie) powstanie promieniowania rentgenowskiego, którego natężenie uzależnione jest każdorazowo od wartości wymienionego wyżej napięcia anodowego.

2. Metodyka badań

Podczas badań własnych w roku 1989 określono poziom promieniowania jonizującego na wybranych stanowiskach pracy obsługi komputerów w bydgoskim oddziale Przedsiębiorstwa Obrotu WYROBAMI HUTNICZYMI „Centrostal”. Pomiary wykonano na około 60 stanowiskach pracy, posługując się radiometrem produkcji amerykańskiej typu Victoreen-444. Promieniowanie mierzono w odległości 5 cm od ekranu oraz w miejscu pracy operatora.

Wartość dopuszczalną dawek promieniowania określono na podstawie opinii Departamentu Sanitarno-Epidemiologicznego Ministerstwa Zdrowia i Opieki Społecznej oraz Pełnomocnika Rządu d/s Wykorzystania Energii Jądrowej z dnia 15 grudnia 1969 r. (Monitor Polski nr 1, poz. 7 z 1970 r.). Dla pracownika narażonego na działanie promieniowania jonizującego przeliczony limit tygodniowy nie może przekroczyć porcji 0,1 rema. Dawka ekspozycyjna 1R powoduje akumulację równoważnika biologicznego dawki równej 1 rem.

3. Wyniki badań

Z pomiarów mocy dawki promieniowania rentgenowskiego, przeprowadzonych w odległości 5 cm od ekranu monitora oraz na stanowisku pracy operatora otrzymano wartości rzędu 0,1 mR/h (w przeliczeniu 71,7 pA/kg).

Wybrane wyniki badań zamieszczono w Tabeli 1.

Tabela 1. Wyniki pomiarów promieniowania jonizującego

Lp.	Miejsce pomiaru (stanowisko pracy)	moc dawki promieniowania X	
		mR/h	pA/kg
	Ośrodek badawczo rozwojowy zastosowań informatyki – sala 223		
1	przy monitorze „Mera” nr 7785 a) w odległości 5 cm od ekranu b) na stanowisku pracy	0,1 poniżej 0,1	71,7 poniżej 71,7
2	przy monitorze „Mera” nr 1412 a) w odległości 5 cm od ekranu b) na stanowisku pracy	0,1 poniżej 0,1	71,7 poniżej 71,7
3	przy monitorze „Mera” nr 2316 a) w odległości 5 cm od ekranu b) na stanowisku pracy	0,1 poniżej 0,1	71,7 poniżej 71,7
4	przy monitorze „Mera” nr 5540 a) w odległości 5 cm od ekranu b) na stanowisku pracy	0,1 poniżej 0,1	71,7 poniżej 71,7
5	przy monitorze „Mera” nr 7932 a) w odległości 5 cm od ekranu b) na stanowisku pracy	0,1 poniżej 0,1	71,7 poniżej 71,7
6	przy monitorze nr 3373 „Mera” a) w odległości 5 cm od ekranu b) na stanowisku pracy	poniżej 0,1 poniżej 0,1	poniżej 71,7 poniżej 71,7
7	przy monitorze „Mera” nr 2499 a) w odległości 5 cm od ekranu b) na stanowisku pracy	poniżej 0,1 poniżej 0,1	poniżej 71,7 poniżej 71,7
8	przy monitorze „Mera” nr 5519 a) w odległości 5 cm od ekranu b) na stanowisku pracy	poniżej 0,1 poniżej 0,1	poniżej 71,7 poniżej 71,7

4. Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań można sformułować następujące wnioski:

1. Otrzymane wartości dawek promieniowania znajdują się na pograniczu naturalnego tła promieniowania jonizującego i nie stwarzają żadnych zagrożeń dla osób zdrowych w normalnym stanie fizjologicznym.
2. Wydaje się konieczne przeprowadzenie badań pozostałych, wymienionych na wstępie czynników, kształtujących środowisko pracy przy obsłudze monitorów, w szczególności zaś wydatku ergonomicznego pracowników oraz przystosowania wzroku do zmiennej luminacji poszczególnych stref pracy wzrokowej.

LITERATURA

- [1] Wytyczne Głównego Inspektora Sanitarnego z dnia 4 stycznia 1985 r. (Dz.Urz. MZiOS z 1985 r. Nr 2 poz. 8)

DIE IONISIERENDE STRAHLUNG AN DEN AUSGEWÄHLTEN ARBEITSPLÄTZEN DER COMPUTERBEDIENUNG IM UMSATZBETRIEB DER HÜTTENERZENGRISSE „CENTROSTAL“ IN BYDGOSZCZ (DER BERICHT AUS FORSCHUNGSARBEITEN)

Zusammenfassung

Im Jahre 1989 wurden die Forschungsarbeiten der ionisierenden Strahlung an den ca 60 Arbeitsplätzen der Computerbedienung im Umsatzbetrieb der Hüttenerzengrisse „Centrostal“ in Bydgoszcz durchgeführt. In der Bearbeitung hat man die Messungsergebnisse dargestellt und Schlussfolgerungen und Hinweise formuliert.