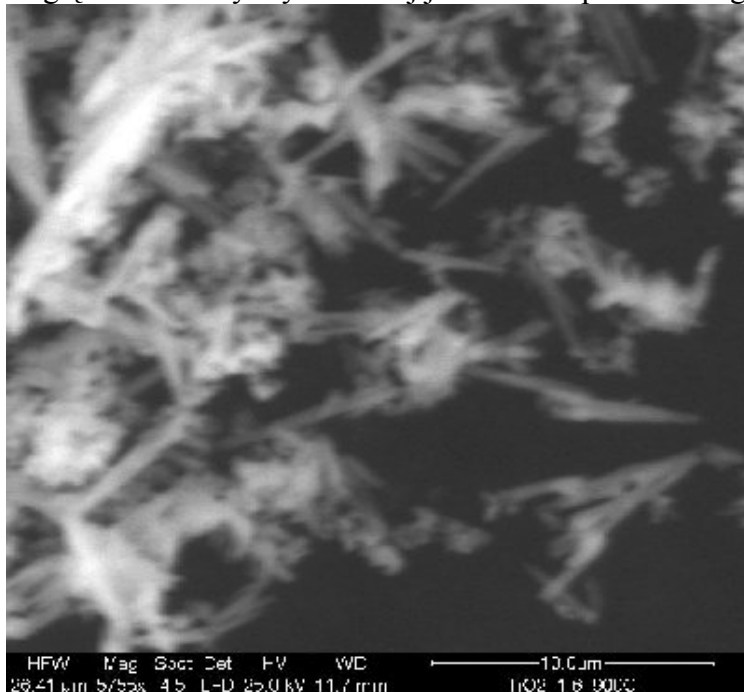


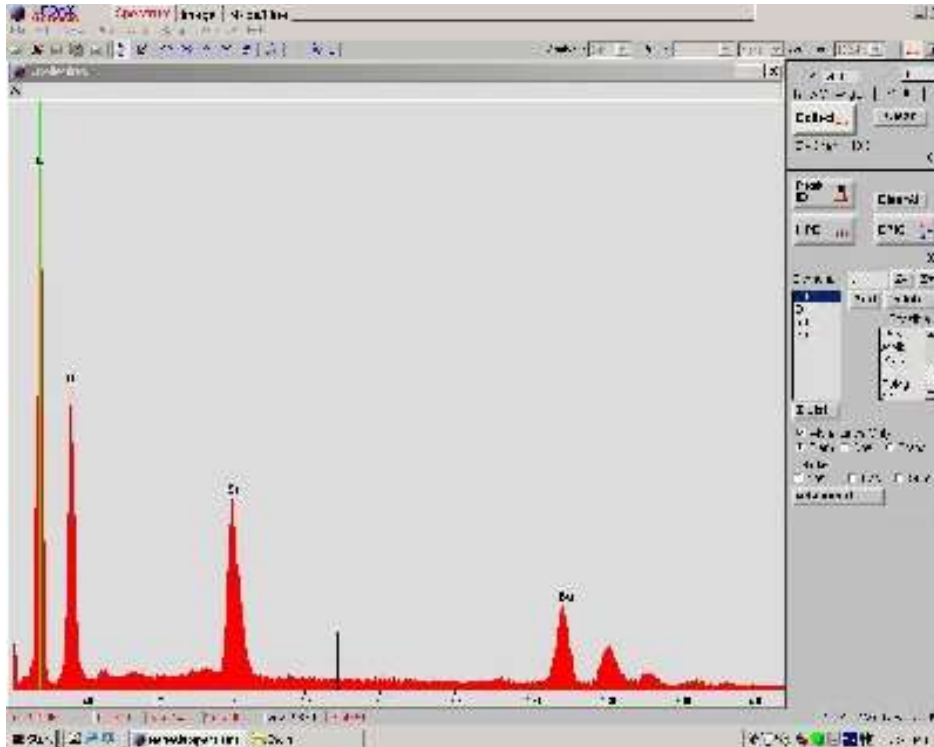
Podsumowanie trzeciego roku działalności PWL

W marcu 2007 r. były prowadzone próby nad wyświetlaczami VFD. Niestety, wskutek niskiej jakości pokryć luminoforowych, katod i braku stosowania getterów lampy te odznaczały się słabymi parametrami.



W tym samym czasie zostały zbadane węglany Ba-Sr otrzymane wcześniej, zarówno pod względem budowy krystalicznej jak i składu procentowego baru i strontu.





Na początku kwietnia 2007 roku powstały pierwsze lampy z balonem globowym. Były to triody z katodą wolframową. Następne dni kwietnia przynosiły postępy w wykonaniu takich baniek.

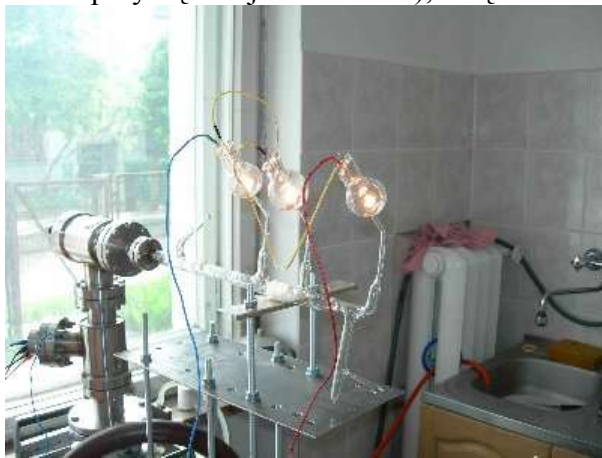


W połowie kwietnia PWL wzbogaciła się o półprzewodnikowy piec indukcyjny, konstrukcji mojego kolegi Krzysztofa Komarnickiego. Mimo kłopotów, jakie ten piec sprawiał po pewnych poprawkach jest on nadal w użyciu, oddając nieocenione usługi tak przy odgazowywaniu detali jak i przy rozpylaniu getterów.



Druga połowa kwietnia to badania nad sposobem prowadzenia procesu rozpylania pochłaniaczy tak, aby otrzymane lustro miało jak największą zdolność sorpcyjną.

W początku maja została poprawiona konstrukcja szklanej pompy jonowo-sorpcyjnej. W maju nastąpiło zwiększenie wydajności stanowiska pompowego (można pompować do trzech przyrządów jednocześnie), dzięki zmianie konstrukcji kanału próżniowego.



W połowie czerwca były prowadzone pierwsze prace nad zastosowaniem fryty szklanej. Prace były kontynuowane jeszcze we wrześniu i październiku, lecz bez większych sukcesów.



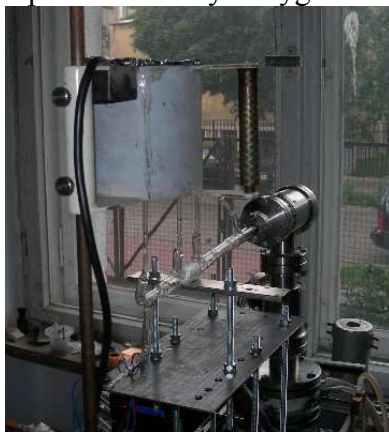
W czerwcu powstały pierwsze lampy z getterem magnezowym, rozpylanym termicznie przy bombardowaniu. W tym czasie powstała też pierwsza tetroda.



W końcu czerwca została rozwiązana kwestia nanoszenia napisów na balony lamp. Wykorzystane zostały przy tym szablony fotolitograficzne i pasta do znakowania sporządzona według starej receptury ZWLE.



W ostatnich dniach czerwca były prowadzone prace nad wygrzewaniem lamp w piecu elektrycznym podczas pompowania. Proces ten miał umożliwić staranne odgazowanie szkła. Mimo zachęcających wyników proces ten nie został później wprowadzony na większą skalę; wprowadzone było wygrzewanie w płomieniu gazowym.



Prace, wymagające zgrzewania punktowego zostały znacznie posunięte naprzód dzięki zgrzewarce, opracowanej przez kolegę Tomka Gumnego. Jest ona stosowana do wszystkich prac wymagających tego sposobu łączenia metali.



W lipcu został zgromadzony zapas węglanów Ba-Sr-Ca, na pokrycia katod tlenkowych, który powinien wystarczyć na długie lata działalności PWL.



Lipiec był okresem wzmożonych prac nad aparaturą próżniową. Dotyczyło to zarówno konstrukcji pomp dyfuzyjnych szklanych, jak i próżniomierzy.

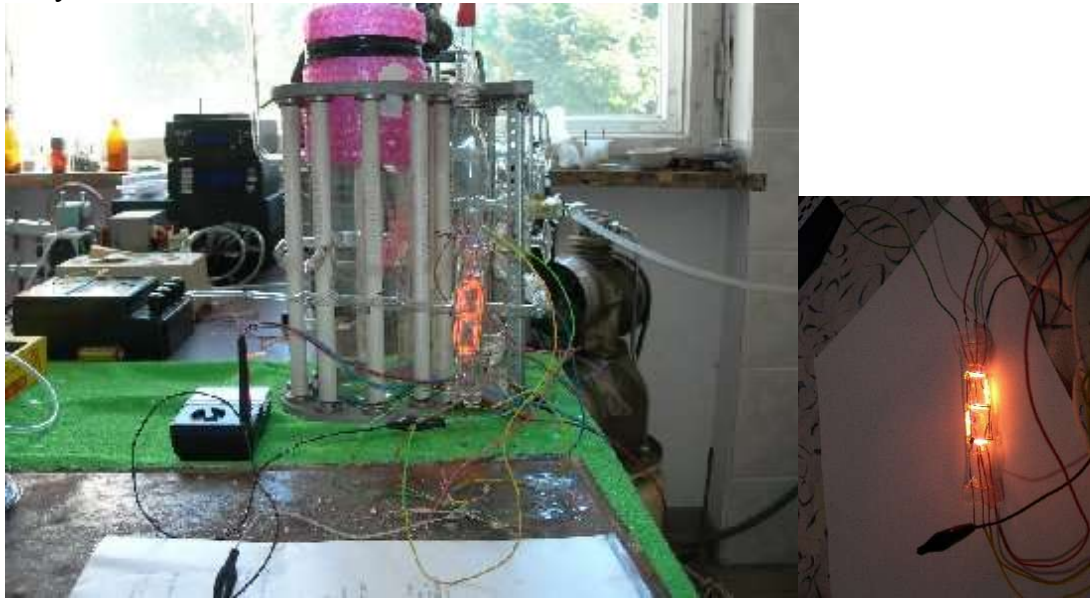


W lipcu powstał też prototyp czerwonego magicznego oka. Wymaga on jednak dalszych prac, przede wszystkim z zakresu nanoszenia luminoforu.

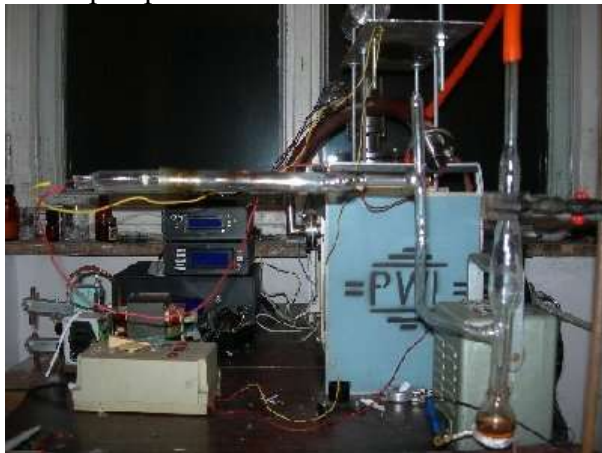


Koniec sierpnia przyniósł nowe stanowisko do pompowania lamp gazowanych. Została tu wykorzystana zoptymalizowana pod względem prostoty konstrukcji pompa dyfuzyjna PDS/P-

1. Aparatura ta jest całoszklana i umożliwia wykonywanie wielu lamp gazowych, przede wszystkim wskaźników.



Wrzesień był miesiącem prób z użyciem miniaturowej napyłarki szklanej, skonstruowanej celem przeprowadzenia doświadczeń nad nanoszeniem powłok.



Poniżej jedna z takich powłok, będąca fotoopornikiem.



W tym samym miesiącu została opanowana technologia nanoszenia przezroczystych powłok przewodzących na szkło. Technologia ta okazała się bardzo przydatna w późniejszym czasie.



Wrzesień był też miesiącem prac nad poprawą działania pieca indukcyjnego. Od tego czasu datuje się użycie getterów Ba-Al w większości lamp PWL.



W listopadzie wykonane zostały pierwsze próby stosowania rur o większych średnicach, dzięki czemu wymiary balonów zostały zwiększone do ponad 60 mm.



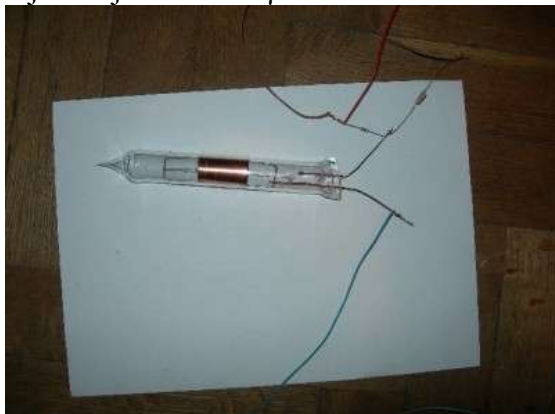
Jednocześnie podjęte zostały prace nad cokołami; ostatecznie przyjęte zostały do stosowania typowe cokoły „oktał” kitowane za pomocą kitu gliptalowego.



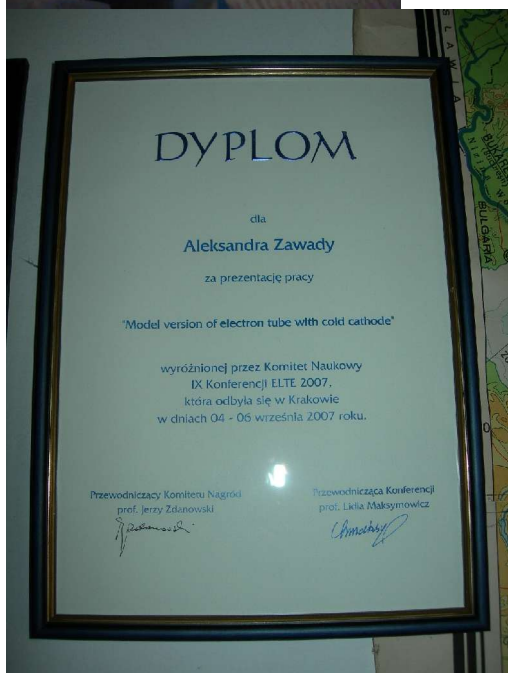
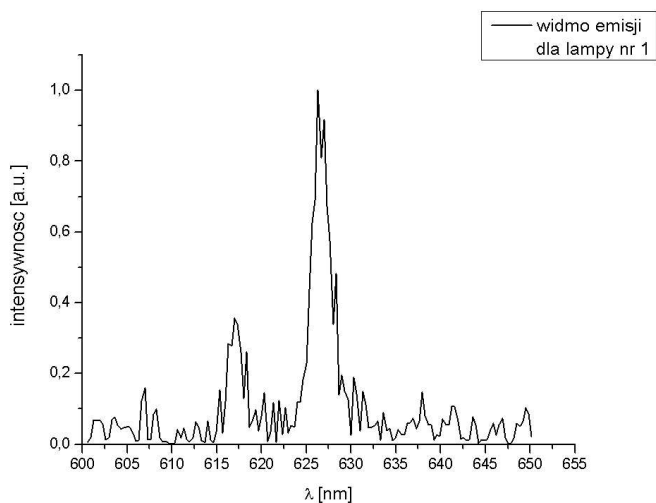
Ważnym opracowaniem tego czasu był prototyp lampy specjalnej do regulacji wzmacnienia. Należy sądzić, że uda się tą konstrukcją ulepszyć.



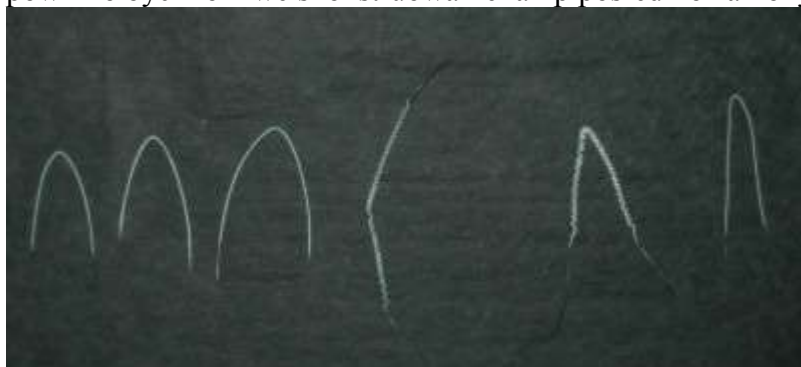
W grudniu został opracowany licznik Geigera w obudowie szklanej. Jest to licznik służący do rejestracji kwantów γ .



Opracowaniem, wykonanym na potrzeby Politechniki Świętokrzyskiej była krótka seria lamp z emisją polową. Zostały tu wykorzystane wcześniejsze umiejętności, zdobyte wcześniej, jak np. uzyskiwanie powłok przewodzących.



W styczniu 2008r. były prowadzone próby nad alundowaniem grzejników lamp; w przyszłości powinno być możliwe skonstruowanie lamp pośrednio żarzonych.



W styczniu została podarowana pompa obrotowa, która w przyszłości będzie najprawdopodobniej współpracowała z piecem próżniowym.



Pierwsza połowa lutego przyniosła gwałtowny skok technologiczny po wprowadzeniu zatapiarki pionowej, dzięki któremu zostały skonstruowane pierwsze lampy ze spłaszczonym wewnętrznym w oparciu o duże bańki o średnicy 90 mm.



Jednocześnie została wprowadzona metoda nanoszenia napisów przez stemplowanie oraz były prowadzone prace nad nanoszeniem luminoforów przez sedymentację.

PODSUMOWANIE

Tradycyjnie, podsumowanie rozpocznę pewnymi przewidywaniami na przyszłość.

- 1) Konieczna staje się budowa pieca próżniowego do wyżarzania detali. Przy dużych rozmiarach baniek należy czynić wszystko, żeby zmniejszyć ilość gazów podczas pompowania.
- 2) Niezbędne staje się także opracowanie dobrego testera- charakterografu lamp, który powinien powstać możliwie szybko. Jest to w zasadzie jeden z nielicznych przyrządów, którego budowa-mimo planów- nie została zrealizowana w podsumowywanym okresie czasu.

3) Dalsze prace nad katodami pośrednio żarzonymi są uzależnione od budowy stanowiska do wyżarzania żarników w strumieniu wodoru.

4) Wprowadzone lampy ze spłaszczem wewnętrznym mogą być na razie wykonywane tylko w ilości pojedynczych egzemplarzy. Wynika to z konieczności wielu czasochłonnych procesów jednostkowych.

Pierwszy rok-jak pamiętamy- był „rokiem walki o próżnię”, drugi rok był „rokiem walki o sprawną triodę szklaną”. Trzeci rok należałoby określić mianem „roku usprawniania technologii”. Myślę, że czwarty rok będzie rokiem decydującym o charakterze PWL: Czy przekształci się w przedsięwzięcie komercyjne czy zostanie tylko przedsięwzięciem badawczym?

Wiele przemawia na korzyść tej pierwszej możliwości.

Częściowe dane wskazują, że w podsumowywanym okresie powstało około 100 różnych przyrządów elektropróżniowych, z których pewna część trafiła do osób zainteresowanych lub instytucji.

Tradycyjnie, na zakończenie chciałbym podziękować wszystkim osobom, które wniosły wkład w rozwój całego przedsięwzięcia:

- dr Piotrowi Konarskiemu za szeroko rozumianą pomoc, w tym przy tłumaczeniach z języka rosyjskiego
- dr inż. Adamowi Szczygłowi za próbkę fryty szklanej i możliwość obejrzenia niektórych działów ZKK
- dr hab. Elżbiecie Czerwosz za przekazane warstwy emiterów polowych
- Panu Arturowi Witowskiemu za szeroko rozumianą pomoc przy sporządzaniu pasty emisyjnej
- Panu Janowi Moczulskiemu za szeroką pomoc przy sporządzaniu pasty emisyjnej i nie tylko
- Panu Janowi Krawczakowi za szeroko rozumianą pomoc dotyczącą układów próżniowych
- Panu Piotrowi Sokołowskiemu za cenne wskazówki dotyczące konstrukcji lamp
- Pani Teresie Kalinowskiej za cenne wskazówki dotyczące obróbki szkła
- Grzegorzowi (gsmok) za prowadzenie strony
- Tomaszowi Gumnemu za zgrzewarkę punktową
- Krzysztofowi Komarnickiemu za egzemplarz półprzewodnikowego pieca indukcyjnego
- Henrykowi Wolszczakowi „Cirrostrato” za wypożyczenie zgrzewarki, przekazane części i materiały
- „Raplu” za przekazany sprzęt laboratoryjny
- Markowi SCO za zmagania nad zatapiarką