



POLIMEX-CEKOP-MODER
SP. Z O.O.

**STOWARZYSZENIE TECHNIKÓW CUKROWNIKÓW
KONFERENCJA POKAMPANIJNA,
WARSZAWA – LUTY 2015 ROK**

Automatyczne gotowanie cukrzyc z zastosowaniem analizatora kryształów cukru i refraktometru firmy „PROM-OPEKS”

**System automatycznego gotowania
cukrzyc opracowany przez firmę
PROM –OPEKS, wykorzystuje zjawisko**

Spektroskopii molekularnej

Przez interpretację widm powstających w wyniku oddziaływań promieniowania elektromagnetycznego w bliskiej podczerwieni (NIR) na syrop lub cukrzycę uzyskuje się informacje umożliwiające sterowaniem procesem krystalizacji cukrzycy w wurniku

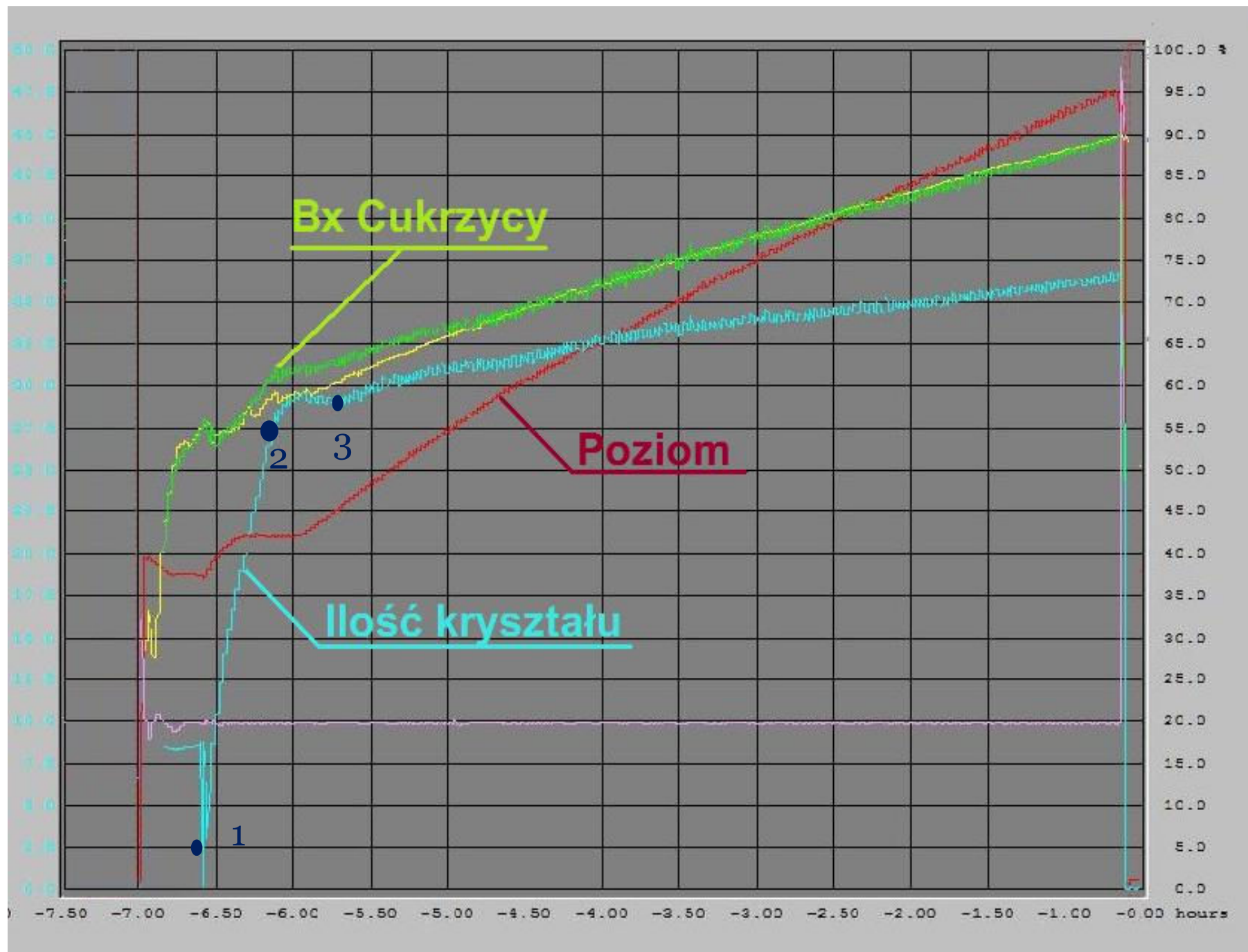
Spektrofotometria wykorzystywana jest w analityce chemicznej, jednak przemysłowe wykorzystanie w technologii cukrownictwa buraczanego ma miejsce **po raz pierwszy** w systemie automatycznego gotowania cukrzyc „Prom-Opeks”

System pomiarowo regulacyjny produkowany przez „PROM-OPEKS” składa się z dwóch przetworników i sterownika:

- **Analizator kryształów cukru (KR)**, wskazuje udział masowy krystalicznej sacharozy w cukrzycy,
- **Briksomierz (RF)**, mierzy zawartość substancji suchej w cukrzycy.



Przykładowy zapis gotowania wykonany w
warniku zarodowym w cukrowni
Kruszwica, w którym sterowanie odbywało
się przy pomocy układu „PROM-OPEKS”,



Na podstawie trendów można zauważyć, że proces gotowania cukru charakteryzuje się **trwałym, dynamicznym wzrostem kryształów i wysoką powtarzalnością.**

Tendencje do pojawiania się wtórnych mikrokryształów są automatycznie eliminowane.

Automatyka " Prom- Opeks " działa w następujący sposób:

- Szczepienie następuje po osiągnięciu optymalnego stężeniu s.s. - wskazania briksomierza RF
- Następnie system kontroluje proces formowania kryształów – według wskazań analizatora kryształów (KR)
- W chwili osiągnięcia zaprogramowanej masy kryształów, według wskazań analizatora kryształów (KR), kończy się zarabianie kryształu (rozpoczyna się wprowadzanie soku gęstego lub syropu standard,)
- W czasie dociągu – ilość kryształów (KR) jest kontrolowana aby nie dopuścić do ich rozpuszczenia.

Sterowanie gotowaniem cukrzycy

według

pomiaru wzrostu kryształów

Nie wymaga stosowania cukrzycy

zarodowej

W systemie „Prom-Opeks” można stosować

dowolne materiały szczepiące

(pasta, zasypka z pudru lub drobnych
kryształów)

Zastosowanie w praktyce:

System automatycznego gotowania
cukrzycy „Prom-Opeks”

zastosowano w 14 cukrowniach

rosyjskich i ukraińskich w łącznej liczbie

72 wariantów cukrzycy A, B i C

Badania w Polsce

W kampanii 2014/15 roku w cukrowni
KSC „Kruszwica” Instytut Chemicznej
Technologii Żywności Politechniki Łódzkiej,
pod kierunkiem

dr inż. Macieja Wojtczaka

przeprowadził badania systemu PROM-
OPEKS w wurniku zarodowym cukrzycy A

Badania na Ukrainie

W dniach 10 - 11 grudnia p. dr Wojtczak i p. Stanisław Ginał z PCM wizytowali cukrownie Chorosków na Ukrainie, w której zainstalowano automatykę Prom-Opeks w 5 wernikach cukrzycy A wyposażonych w mieszadła cyrkulacyjne. Zebrano dane potrzebne do oceny rozwiązania

Wnioski z badań:

1. Pomiaru spektrofotometryczne ilości krysztalów wykonywane analizatorem krysztalu KR i pomiaru zawartość substancji suchej cukrzycy gęstościomierzem RF **były stabilne i zgodne z pomiarami laboratoryjnymi.**

Wnioski z badań c.d.:

2. Analiza granulometryczna cukrzycy zarodkowej gotowanej z zastosowaniem systemu „Prom-Opeks” **nie różniła się istotnie** od analizy granulometrycznej cukrzycy zarodkowej gotowanej z zastosowaniem istniejącej automatyki stosującej miernik mikrofalowy i refraktometr.

Wnioski z badań c.d.:

3. Zastosowanie spektrofotometrycznych pomiarów do kontroli procesu gotowania cukrzycy z wykorzystaniem pomiaru **udziału masowego kryształów** w cukrzycy stwarza nowe możliwości automatycznej regulacji procesu gotowania cukrzycy

Wnioski z badań c.d.:

4. System „Prom-Opeks” pozwala w bardzo stabilny i powtarzalny sposób sterować gotowaniem cukrzycy **bez stosowania cukrzycy zarodowej**

W Polsce firmę „Prom-Opeks” reprezentuje:

POLIMEX-CEKOP-MODER Sp. z o.o.

00-052 Warszawa

ul Świętokrzyska 18 lok 315

Tel: +48 22 8299167

E-mail: pcmoder@pcmoder.com.pl

www.pcmoder.com.pl

Polimex-Cekop-Moder Sp z o.o.

reprezentuje w Polsce następujące firmy:

Gaudfrin S.A., Francja - urządzenia i instalacje do filtracji soku,

Cordonnier S.A., Francja – Dyfuzory wieżowe i urządzenia rafinerii cukru,

Fives Cail, Francja – Wirówki, warniki ciągłe i suszarnie cukru,

Adverio RNK, Ukraina – Biogazownie.

Engineering

Second world's largest installation for pulp and biomass conversion in to biogas

IGOR **RYLIK**

Cell: +38(050) 441 73 65
+38(067) 565 41 37
Office: +38(044) 467 56 70
Email: irylik@adverio.eu
Address: 160 Frunze Str. Ukraine, Kiev 04073

«Astarta Kiev»

Full year biogas production on industrial scale

28 MWth of combined heat and power energy generation

Optimal method of large scale biomass feed collection

EBRD financed



Dziękuję za uwagę