

Aleksander KRUCKI

Andrzej KAPITANIAK

Instytut Techniki Ciepłej w Łodzi

PORÓWNANIE ROZBIEŻNOŚCI ŚREDNIC SAUTERA WYZNACZONYCH DOŚWIADCZALNIE  
I OBLICZENIOWO DLA OLEJOWEGO ROZPYLACZA GAZODYNAMICZNEGO

**Streszczenie.** W oparciu o wyniki pomiarów polidispersji kropeł, wykonanych optyczno-elektronicznym komputerowym analizatorem widma, przedstawiono rozbieżności uzyskiwanych średnic Sautera w stosunku do obliczonych wzorem Rizka-Lefebvre'a. Przeanalizowano wpływ wybranych parametrów na uzyskiwane odchylenia wyników doświadczalnych i obliczeniowych. Badania porównawcze dotyczyły olejowego rozpylacza gazodynamicznego.

## Oznaczenia

A	[kg/s]	- wydatek gazu /czynnika rozpylającego/
B	[kg/s]	- wydatek cieczy
b	[-]	- względny wydatek cieczy, $b = B/A$
$C_1, C_2$	[-]	- współczynniki
D	[m]	- średnica otworu wylotowego rozpylacza
$D_m$	[m]	- średnica komory mieszania
$D_o$	[m]	- średnica dyszy cieczy
$d_s$	[m]	- średnica Sautera, $d_s = d_{s2}$ , $d'_s$ - obliczana wg wzoru (5), $d_s$ - wg pomiarów/
$d_{95}, d_{90}$	[m]	- średnica maksymalna odpowiadająca 95% i 90% objętości rozpylonej cieczy
$d_{vw}$	[m]	- średnia średnica /wg wzoru (3) /
$d_k$	[m]	- średnia średnica k-tej klasy wymiarowej
$f_p$	[%]	- funkcja gęstości rozkładu p kategorii kropeł
k	[-]	- numer klasy wymiarowej
$La$	[-]	- liczba Laplace'a, $La = \mu_B / \sigma \cdot \rho_B \cdot D$
n	[-]	- wykładnik
p	[-]	- kategoria funkcji rozkładu
s	[-]	- liczba klas sklasyfikowanych kropeł
$V_A$	[m/s]	- prędkość gazu /mieszanki gaz-ciecz/ w otworze wylotowym rozpylacza
We	[-]	- liczba Webera, $We = \sigma / \rho_A \cdot D \cdot \sqrt{V_A}$
v, w	[-]	- wskaźniki w równaniu (3)

$\Delta d_k$	[m]	- szerokość k-tej klasy wymiarowej
$\Delta n_k$	[-]	- liczba kropeł w k-tej klasie wymiarowej
$\mu_B$	[kg/m s]	- lepkość dynamiczna cieczy
$\rho_A, \rho_B$	[kg/m <sup>3</sup> ]	- gęstość gazu i cieczy
$\sigma$	[N/m]	- napięcie powierzchniowe cieczy
$\bar{\Phi}_p$	[%]	- funkcja sumarycznego rozkładu p kategorii kropeł

## 1. WPROWADZENIE

Polidispersja kropeł wytwarzanych przez rozpylacz ma duży wpływ na efekt pracy palnika olejowego. Znajomość funkcji charakteryzujących rozpylenie paliwa daje możliwość celowego oddziaływania na przebieg procesu spalania przez stosowanie właściwych rozwiązań konstrukcyjnych rozpylacza w powiązaniu z aerodynamiką układu wylotowego palnika.

Dla optymalnej penetracji tlenu korzystne jest największe rozwinięcie powierzchni kropeł, ale wymaganie stabilności płomienia i równomierności obciążenia cieplnego skłania do stosowania strugi paliwa będącej zbiorem kropeł o zróżnicowanych średnicach. Struga składająca się z kropeł bardzo drobnych wywołuje zbyt małą penetrację paliwa w przestrzeni spalania, a struga kropeł o dużych średnicach powoduje przewlekłe spalanie lub wypadanie niespalonych kropeł z konturu płomienia. Dla uzyskania prawidłowej pracy palnika /głównie względny stabilności płomienia/ konieczne jest więc wytworzenie strugi o właściwym zróżnicowaniu średnic występujących kropeł.

Omawiane zjawisko rozpylania cieczy ma charakter statystyczny i wymaga przeprowadzenia dużej liczby pomiarów. Zmusza to do stosowania odpowiedniej aparatury pomiarowej i metod opracowywania rezultatów. Użycie komputerowego analizatora widma kropeł pozwala na doświadczalne wyznaczanie charakterystyk polidispersji strugi. Wyniki pomiarów wykorzystywane mogą być do bezpośredniej oceny rozpylaczy lub do weryfikacji dostępnych wzorów obliczeniowych umownych średnic charakterystycznych.

Jako przykład takiej aplikacji danych doświadczalnych przedstawiono analizę występujących rozbieżności średnic Sautera w stosunku do obliczeń wg wzoru Rizka-Lefebvre'a [1]. Omawiany przypadek dotyczy rozpylaczy gazodynamicznych i uwzględnia często spotykane różnice szczegółów konstrukcyjnych rozpylaczy stosowanych w praktyce i wykorzystanych w badaniach podstawowych.

## 2. PARAMETRY WIDMA ROZPYLANIA

Na podstawie uzyskanych danych pomiarowych opracowywane są wg potrzeb następujące funkcje:

- gęstości rozkładu ilościowego, arytmetycznego, powierzchniowego i objętościowego /masowego/,

- sumarycznego rozkładu ilościowego, arytmetycznego, powierzchniowego i objętościowego /masowego/;

ponadto wyliczane są wartości średnich średnic kropeł: arytmetycznej, powierzchniowej, objętościowej /masowej/ i Sautera.

Poniżej podano podstawowe elementy interpretacji poszczególnych pojęć wykorzystywanych do opisu polidispersji strugi.

Funkcje gęstości rozkładu ilościowego, arytmetycznego, powierzchniowego i objętościowego są zdefiniowane wzorem (1) dla odpowiednich wartości  $p = 0; 1; 2$  i  $3$ . Dla skończonych wartości szerokości klas pomiarowych  $\Delta d_i$ , w których wystąpiło  $\Delta n_i$  kropeł /przy czym średnia średnica arytmetyczna  $k$ -tej klasy wymiarowej jest równa  $d_k$ , a cały zakres występowania kropeł mieści się w liczbie  $s$  klas wymiarowych/, funkcja gęstości rozkładu kategorii  $p$  kropeł obliczona dla  $k$ -tej klasy wymiarowej ma postać:

$$f_p(d_k) = \frac{\frac{\Delta n_k}{\Delta d_k} \cdot (d_k)^p}{\sum_{i=1}^s \left[ \frac{\Delta n_i}{\Delta d_i} \cdot (d_i)^p \right]} \cdot 100 [\%]. \quad (1)$$

Funkcja rozkładu sumarycznego, czyli dystrybuanta kategorii  $p$  jest zdefiniowana jako:

$$\Phi_p(d_k) = \frac{\sum_{i=1}^k \left[ \frac{\Delta n_i}{\Delta d_i} \cdot (d_i)^p \right]}{\sum_{i=1}^s \left[ \frac{\Delta n_i}{\Delta d_i} \cdot (d_i)^p \right]} \cdot 100 [\%]. \quad (2)$$

Średnie średnic kropeł zdefiniowane są przy takich samych warunkach dodatkowych:

$$d_{vw} = \sqrt[v-w]{\frac{\sum_{i=1}^s \left[ \frac{\Delta n_i}{\Delta d_i} \cdot (d_i)^v \right]}{\sum_{i=1}^s \left[ \frac{\Delta n_i}{\Delta d_i} \cdot (d_i)^w \right]}}, \quad (3)$$

gdzie  $v$  i  $w$  przyjmują odpowiednie wartości całkowite:  $v$  od 1 do 4 a  $w$  od 0 do 3.

Ważniejsze z tych średnic mają następujące nazwy:  $d_{10}$  - średnia średnica arytmetyczna,  $d_{20}$  - średnia średnica powierzchniowa,  $d_{30}$  - średnia

średnica objętościowa /masowa/ oraz  $d_g = d_{32}$  - średnica średnica Sautera. Używane są też pojęcia maksymalnych średnic kropel  $d_{95}$  i  $d_{90}$ .

Najczęściej korzysta się z pojęć średniej średnicy Sautera i umownie przyjętej średnicy maksymalnej. Średnica Sautera  $d_g$  jest średnicą jednorodnego zbioru zastępczego o tej samej sumarycznej objętości i powierzchni wszystkich kropel jak w widmie rzeczywistym. Pojęcie średnicy Sautera może być w przybliżeniu transformowane z uwzględnieniem dodatkowych wielkości fizycznych, jak np. gęstość cieczy i ośrodka otaczającego, prędkość i przyspieszenie kropel, parametry cieplne. Pozwala to na charakteryzowanie ważnych procesów występujących w strudze w fazie jej tworzenia i spalania rozpylonego paliwa, np.: zasięg przemieszczenia się kropel, wymiana ciepła i masy.

W niektórych przypadkach operowanie średnimi średnicami może jednak prowadzić do wadliwej interpretacji zjawisk. Przykładem tego jest ustalenie wymiarów komory paleniskowej gwarantujących zakończenie w niej procesu spalania. Korzystniejsze wydaje się wówczas opieranie się na wymiarze maksymalnej średnicy kropli  $d_{95}$ .

### 3. APARATURA, METODYKA I PRZEDMIOT BADAŃ

#### 3.1. Stanowisko badawcze i aparatura

Pomiary mikrostruktury strugi prowadzone są przy użyciu wody jako cieczy rozpylanej i powietrza jako ozywnika rozpylającego w metalowej komorze o wymiarach 5,7 m /wys./ x 3 m /szer./ x 7 m /dł./. Stanowisko umożliwia wykonywanie pomiarów w dowolnym punkcie rozpylonej strugi dzięki odpowiedniemu przechylaniu rozpylacza i przemieszczaniu w poziomie i pionie sondy pomiarowej.

Sonda pomiarowa połączona jest z analizatorem widma kropel /AWK/ współpracującym z mikrokomputerem IBM PC/XT. Krople rozpylonej wody dostają się do przestrzeni pomiarowej sondy przez kołowy otwór o wymiennej przesłonie. W przestrzeni pomiarowej sondy kropla przenika przez wąską smugę światła, a odbity sygnał świetlny jest mierzony przez analizator. Po odpowiednim wzmocnieniu sygnału układ pomiarowy analizuje, czy pochodzi on od pojedynczej kropki a następnie w oparciu o jego wielkość określa średnicę kropli. Zestaw aparaturowy umożliwia pomiary kropel o średnicach do 3,23 mm. Górny zakres mierzonych średnic kropel może być zmniejszany do 8 razy, a dolna granica zakresu może wynosić od 0 do ok. 2,4 mm. Tak określony zakres pomiarowy jest następnie dzielony na klasy wymiarowe, których liczba mieści się w przedziale  $8 + 128$ . Podział na klasy wymiarowe dokonywany jest wg wartości sygnału elektrycznego, co powoduje, że wyliczane wartości średnich średnic poszczególnych klas nie są proporcjonalne ze względu na nieliniowość charakterystyki układu pomiarowego. Obliczanie średnic oraz zestawianie wyników i ich wstępne opracowanie odbywa się w komputerze wg programu AWK 3.01, przy współpracy z analizatorem AWK. Program ten umożliwia

jednoczesną obróbkę wyników [z 11] pomiarów. Dalsze opracowanie realizowane jest przez program OPRWYN 23 po powtórnym wprowadzeniu wyników do komputera.

### 3.2. Cechowanie aparatury

W celu sprawdzenia zgodności wymiarów kropli mierzonych w analizatorze AWK z rzeczywistymi wymiarami fizycznymi kropeł przeprowadzone cechowanie. Przy użyciu specjalnego dozownika podawano do przestrzeni pomiarowej sondy stalowy śrut, który uprzednio rozfrakcjonowano analizą sitową na zbioru o zakresach średnic: powyżej 1,5 mm, (800 + 1500)μm, (400 + 800)μm, (200 + 400)μm i (125 + 200)μm.

Wyniki cechowania potwierdziły prawidłowość działania zestawu pomiarowego. Nie udało się dotychczas sprawdzić poprawności pomiaru dla zakresu średnic mniejszych niż 125 μm.

### 3.3. Rozpylacz użyty do badań

W przedstawionym na rys. 1 rozpylaczu gazodynamicznym olej jest mieszany z czynnikiem rozpylającym w wewnętrznej komorze mieszania. Powstała mieszanina ciecz-gaz przepływa następnie kanałem, w którym umieszczono szereg blaszanych elementów skrętnych usytuowanych kolejno przeciwbieżnie.

Badania prowadzone dla czterech konfiguracji konstrukcyjnych rozpylacza różniących się średnicą dyszy olejowej  $D_0$  i komory mieszania  $D_m$ . Rozpylacz posiadał 10 otworów wylotowych o średnicy  $D = 3,1$  mm.

## 4. PORÓWNANIE ŚREDNICY SAUTERA OKREŚLANEJ OBLICZENIOWO I DOŚWIADCZALNIE

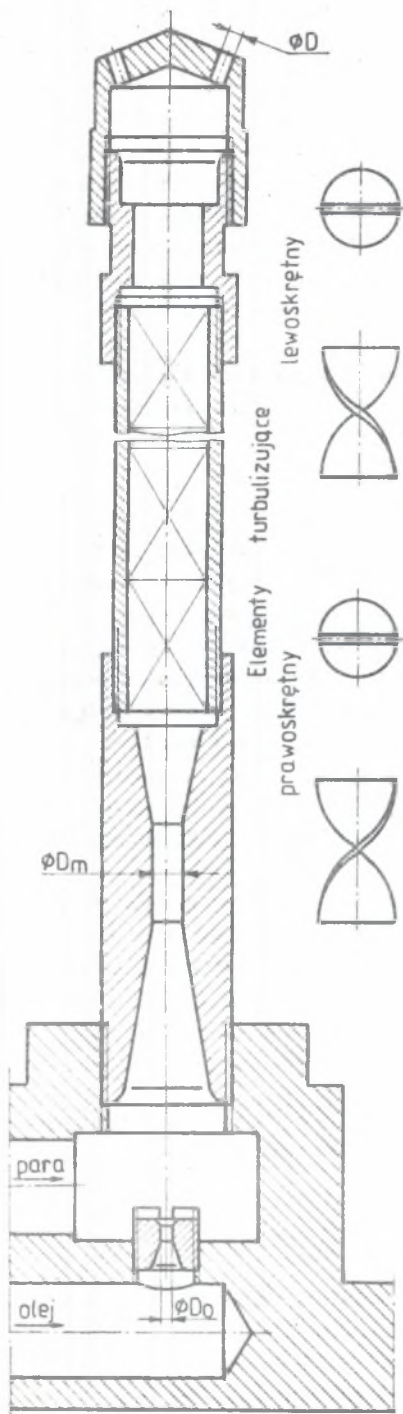
W dostępnej literaturze [1,2] do obliczania średnicy Sautera spotyka się różnorodne wzory dla rozpylaczy gazodynamicznych. Jednym z posiadających pewne podstawy teoretyczne jest wzór podany przez Rizka i Lefebvre'a [1]:

$$\frac{d_s}{D} = C_1 \cdot We^{0,5} \cdot (1 + b)^{0,5} + C_2 \cdot La^{0,5} \cdot (1 + b) \dots \quad (4)$$

Dla prostego rozpylacza gazodynamicznego z paliwem wprowadzanym rurką umieszczoną współosiowo w cylindrycznej dyszy powietrza wzór ten sprawdzony eksperymentalnie przyjmuje postać:

$$\frac{d_s'}{D} = 0,48 \cdot We^{0,4} \cdot (1 + b)^{0,4} + 0,15 \cdot La^{0,5} \cdot (1 + b) \dots \quad (5)$$

Z uwagi na fakt, iż nie dysponuje się współczynnikami  $C_1$ ,  $C_2$  i wykładnikami potęgowymi dla konkretnych rozwiązań konstrukcyjnych, przyjęto jako odniesienie porównawcze wzór (5). Tak obliczone średnice  $d_s'$  autorzy porównywali z wynikami pomiarów ustalonymi dla rozpylacza wg rys. 1.



Rys. 1. Rozpylacz gazodynamiczny  
Fig. 1. Airblast oil atomizer

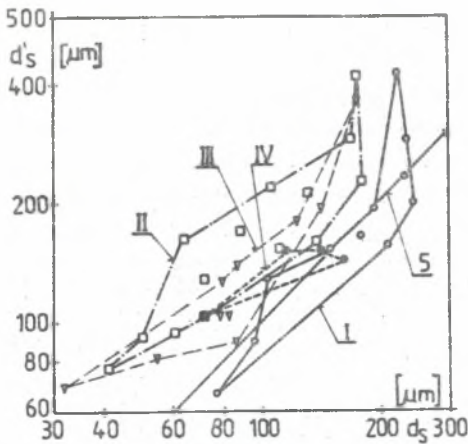
W konstrukcji rozpylacza zastosowano cztery skojarzenia parametrów geometrycznych: I -  $D_o = 2,6$  mm,  $D_m = 5,46$  mm; II -  $D_o = 2,6$  mm,  $D_m = 5,96$  mm; III -  $D_o = 2,6$  mm,  $D_m = 6,72$  mm; IV -  $D_o = 4,1$  mm,  $D_m = 6,72$  mm. Średnica otworów wylotowych nie ulegała zmianie i wynosiła  $D = 3,1$  mm.

Dla parametrów występujących podczas pomiarów pierwszy składnik wzoru (5) miał znaczenie decydujące. Wartość drugiego składnika tego wzoru nie przekraczała 4,3% całkowitego wyniku.

Doświadczenia przeprowadzono rozpylając wodę przy ciśnieniu przed rozpylaczem  $0,3 + 0,8$  MPa i przepływie  $20 + 400$  kg/h oraz stosując powietrze rozpylające o ciśnieniu  $0,2 + 0,6$  MPa i zużyciu  $26 + 117$  kg/h. Uzyskane wyniki przedstawiono w postaci szeregu wykresów w skali logarytmicznej w różnych układach

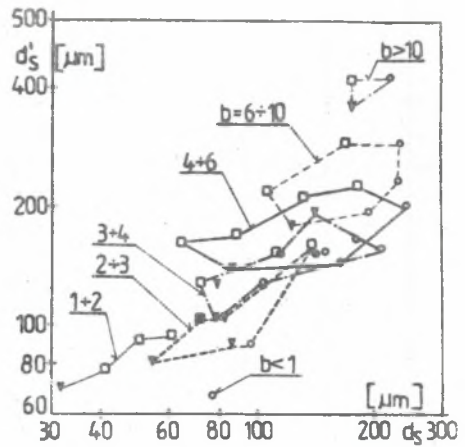
współrzędnych: obliczeniowej średnicy Sautera  $d_s'$  /wg wzoru 5/, średnicy Sautera wyznaczonej pomiarami  $d_s$ , prędkości powietrza w dyszy wylotowej  $V_A$  i kryterialnej liczby Webera  $We$ . Ponadto wskaźnik względnej ilości cieczy  $b$  rozpatrywano jako parametr dodatkowy. Na wykresach rozróżniono innym oznaczeniem punktów wyniki dla skojarzeń konstrukcyjnych I + IV.





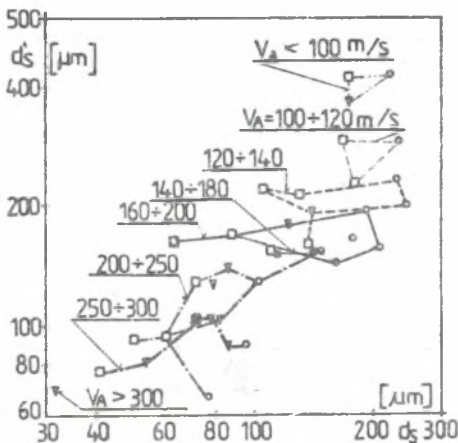
Rys. 2. Porównanie obliczeniowej  $d_s'$  i zmierzonej  $d_s$  średnicy Sautera. I+IV - nr skójarzenia parametrów geometrycznych, 5 - linia  $d_s' = d_s$ .

Fig. 2. Comparison of calculated  $d_s'$  and experimental  $d_s$  values of Sauter mean drop-size diameter. I+IV - no of geometrical parameters configuration of atomizer, 5 - line  $d_s' = d_s$ .



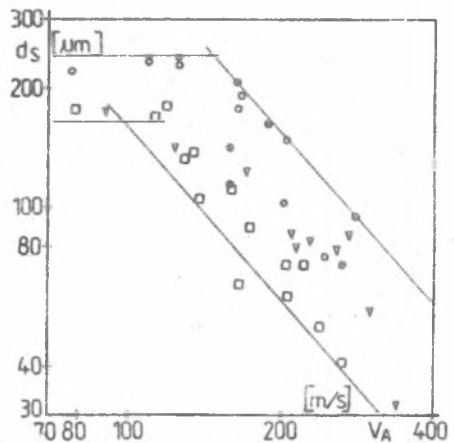
Rys. 3. Porównanie obliczeniowej  $d_s'$  i zmierzonej  $d_s$  średnicy Sautera dla zmiennej wartości wskaźnika  $b=B/A$ .

Fig. 3. Comparison of calculated  $d_s'$  and experimental  $d_s$  values of Sauter mean drop-size diameter for variable values of factor  $b=B/A$ .



Rys. 4. Porównanie obliczeniowej  $d_s'$  i zmierzonej  $d_s$  średnicy Sautera dla zmiennej wartości prędkości  $V_A$  w przekroju wylotowym

Fig. 4. Comparison of calculated  $d_s'$  and experimental  $d_s$  values of Sauter mean drop-size diameter for variable velocity  $V_A$  in atomizer output



Rys. 5. Zależność zmierzonej średnicy Sautera  $d_s$  od prędkości w przekroju wylotowym  $V_A$

Fig. 5. Dependence of experimental Sauter mean drop-size diameter  $d_s$  on velocity in output cross-section  $V_A$

### 1/ Rozbieżności wyników średnicy Sautera wg obliczeń i pomiarów

Na rys.2 przedstawiono zależności  $d_s' = f(ds)$ . Linia ciągła 5 odpowiada ściślej zgodności wyników obliczeń z danymi doświadczalnymi. Linie I-IV ograniczają obszary wyników dla odpowiednich skojarzeń konstrukcyjnych. Obszar I dla najmniejszej dyszy mieszania leży zdecydowanie poniżej obszaru II, obejmującego wyniki dla większej dyszy mieszania. Obszar dla skojarzenia III o największej dyszy mieszania zawarty jest pomiędzy obszarami I i II. Podobnie usytuowany jest obszar IV dotyczący badań rozpylacza o przyjętych maksymalnych średnicach dyszy cieczy i mieszania.

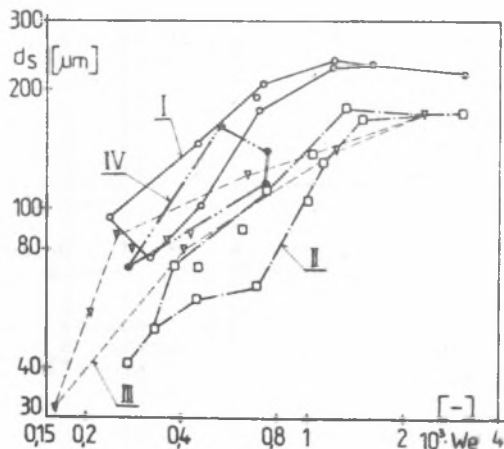
Jak to wykazują przebiegi rozpatrywanych zależności, wyniki uzyskane z obliczeń wzorem (5) są na ogół większe /nawet 2,5-krotnie/ od rzeczywistych wartości doświadczalnych. Wyjątek stanowi tylko część obszaru I.

### 2/ Wpływ względnej ilości cieczy b na średnicę Sautera

Na rys.3 w podobnym układzie współrzędnych  $d_s' = f(ds)$  naniesiono linie łączące punkty odpowiadające wartościom parametru  $b = B/A$  w niewielkich przedziałach zmienności. Całkowity zakres zmian tego parametru wynosił od 0,24 do 12. Podzielono go na 7 mniejszych przedziałów oznaczonych na wykresie. W miarę wzrostu wartości b zarówno średnica  $d_s'$  jak i  $d_s$  powiększają się, przy czym sąsiednie obszary częściowo pokrywają się.

### 3/ Wpływ prędkości powietrza w otworze wylotowym rozpylacza na średnicę Sautera

Prędkość w otworach wylotowych rozpylacza wahała się w trakcie wykonanych pomiarów w granicach od 75 do 340 m/s. Zakres ten podzielono na 8 przedziałów i na rys.4 zaznaczono obszary odpowiadające poszczególnym przedziałom prędkości wylotowej. Wykazano, że wzrost prędkości powoduje wyraźne zmniejszenie średnicy Sautera.



Rys.6. Zależność zmierzonej średnicy Sautera  $d_s$  od liczby Webera  $We$ .

Fig.6. Dependence of experimental Sauter mean drop-size diameter  $d_s$  on Weber number  $We$ .



Na rys.5 przedstawiono zależność zmierzonej średnicy Sautera  $d_s$  od prędkości w otworze wylotowym  $V_A$ . Przy prędkości ok. 110 m/s następuje wyraźna zmiana tej zależności. Przy prędkości większej od 110 m/s wzrost prędkości powoduje zmniejszenie średnicy Sautera, natomiast przy prędkościach mniejszych od 110 m/s średnice Sautera są stałe /dla I i II skojarzenia konstrukcyjnego, przy których wykonano pomiary w tym zakresie/.

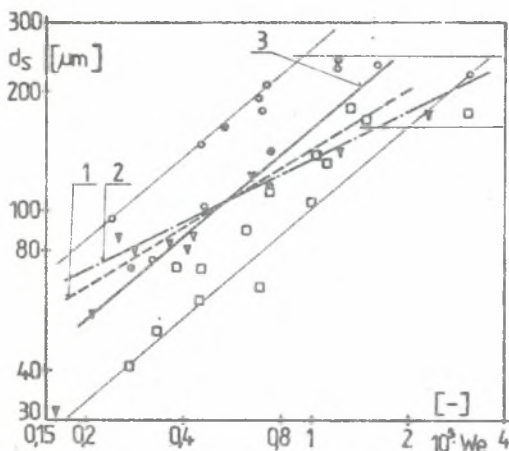
#### 4/ Wpływ liczby Webera na średnicę Sautera

Na rys.6 przedstawiono zależność średnicy Sautera  $d_s$  od kryterialnej liczby Webera  $We$ . Średnica Sautera rośnie ze wzrostem liczby Webera dla wartości  $We < (1,3+1,5) \cdot 10^{-3}$ . Powyżej tej wartości  $d_s$  praktycznie pozostaje stała.

Największe średnice Sautera  $d_s$  wystąpiły dla skojarzenia konstrukcyjnego I. Obszar odpowiadający skojarzeniu II leży wyraźnie poniżej I, natomiast średnice Sautera dla skojarzenia III i IV przyjmują wartości pośrednie.

Uzyskane zależności  $d_s = f(We)$  oraz wykazany niewielki wpływ drugiego składnika wzoru (5) pozwalają na przybliżone ujęcie zjawiska w postaci:

$$d_s = C_3 \cdot We^n \quad (6)$$



Rys.7. Zależność zmierzonej średnicy Sautera  $d_s$  od liczby Webera  $We$ . Linie 1-3 odpowiadają wzorowi (5) dla wartości wykładnika: 1 -  $n=0,5$ ; 2 -  $n=0,4$ ; 3 -  $n=0,7$ .

Fig.7. Dependence of experimental Sauter mean drop-size diameter  $d_s$  on Weber number  $We$ . Lines 1-3 responds to formula (5) for values of exponent: 1 -  $n=0.5$ ; 2 -  $n=0.4$ ; 3 -  $n=0.7$ .

Na rys.7 ograniczono cienkimi liniami obszar występujących średnic Sautera. Linie 1 i 2 odpowiadają wartościom wykładnika  $n = 0,5$  /jak we wzorze (4)/ i  $n = 0,4$  /jak we wzorze (5)/. Linia 3 przebiegająca symetrycznie przez wyznaczony obszar odpowiada wartości  $n = 0,7$  we wzorze (6).

## 5. WNIOSKI

1. Dla rozpylaczy gazodynamicznych pomiary wykazały istotne zmiany wartości średnicy Sautera występujące przy jednakowych wymiarach otworów wylotowych. Występujące średnice uzależnione są od doboru parametrów geometrycznych części wewnętrznej, w której następuje mieszanie czynników.
2. Oparcie się na jednym parametrze geometrycznym, np. średnica otworów wylotowych, może przy aplikacji wzorów obliczeniowych prowadzić do wyników niezgodnych z rzeczywistością.
3. Wykorzystanie wzoru Rizka-Lefebvre'a, ujmującego tylko jedną wielkość konstrukcyjną do obliczeń średnicy Sautera dla konkretnego rozpylacza gazodynamicznego, wymaga doświadczalnego określenia współczynników  $C_1$ ,  $C_2$  i wykładnika  $n$ . Dla wartości tych wg wzoru (5) uzyskane rozbieżności  $d_s$  i  $d_s'$  mogą być nawet 2,5-krotne, przy czym obliczeniowe średnice są na ogół większe od rzeczywistych /rys.2/.
4. Z analizy poszczególnych wielkości we wzorach (4) i (5) wynika, że decydujący wpływ na średnicę  $d_s$  ma liczba  $We$ . Dla rozpylacza wg rys.1 średnicę Sautera ujmuje wzór  $d_s = C_3 \cdot We^{0,7}$ . Przedstawiono to graficznie na rys.7 linią 3, przy czym stałą  $C_3$  należy wyznaczyć doświadczalnie. Zakres stosowania zależności ogranicza się do  $We < (1,3 + 1,5) \cdot 10^{-3}$ .
5. Z pomiarów dla badanego rozpylacza wynika, że w miarę wzrostu  $b = B/A$  /czyli przy malejącej ilości czynnika rozpylającego/ rośnie średnica  $d_s$ . Maleje ona natomiast przy zwiększaniu prędkości wypływu w otworach wylotowych  $V_A$ .

## LITERATURA

- [1] Rizk N.K., Lefebvre A.H.: Spray Characteristics of Plain-Jet Airblast Atomizer. J.of Eng.for Gas Turbines and Power. 1984, nr 7.
- [2] Orzechowski Z.: Rozpylanie cieczy. WNT, Warszawa 1976.

Recenzent: prof. dr hab. inż. Ludwik Cwynar

СРАВНЕНИЕ РАСХОЖДЕНИЯ ДИАМЕТРОВ SAUTERA ОПРЕДЕЛЕННЫХ  
ПУТЕМ ЭКСПЕРИМЕНТОВ И РАСЧЕТОВ ДЛЯ МАЗУТНОГО  
ГАЗОДИНАМИЧЕСКОГО РАСПЫЛИТЕЛЯ

Р е з ю м е

На основе результатов измерений полидисперсии капель, полученных оптично-электронным компьютерным анализатором спектра, представлено расхождение полученных диаметров Sautera по отношению к рассчитанным по формуле Rizka-Lefebvre'a. Проанализировано влияние избранных параметров на полученные отклонения экспериментальных и расчетных результатов. Сравнительные испытания производились для мазутного газодинамического распылителя.

COMPARISON OF DISCREPANCY BETWEEN MEASUREMENT  
AND ANALYTICAL SAUTER MEAN DROP-SIZE DIAMETERS  
FOR AIRBLAST OIL ATOMIZER

S u m m a r y

Based on measured spraying spectrum the discrepancy between experimental Sauter drop-size diameters and calculated data according to Rizk-Lefebvre equation have been presented. Drop-size distribution is measured using optical-electronic spectrum analyser /computer/. The influence of some parameters on experimental and calculated results deviation have been analysed. These considerations were carried out with airblast oil atomizer.