|  |  |
| --- | --- |
| Przedmiot: **Kinetyka kwalimetryczna**Prowadzący: dr inż. Lidia Ostasz | 2017/2018, sem. II |
| **Sprawozdanie 1****Temat: 1.**  |
| **Tomasz Michalczyk** | Nr indeksu: 181058 | Grupa: KrDUTo 1111Ma. |
| **Data ćwiczeń:**  | Oddano: |
| **Uwagi:** | Ocena: |

1. **Wstęp teoretyczny**

Gdzie J(t) - wartość miary doświadczalna, t - czas (min)

Jt

t

Ow

Ot

Os

Postać funkcji opisującej: Jt = ko+t+Jo, gdzie ko - metoda uśrednionych wartości, stała szybkość zerowego rzędu.

Dla prostych typu:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Oc | Os | Ow |
| ko = 0  | ko < 0  | ko > 0 |
| Jt = Jo | Jt - maleje | Jt - rośnie |
| Jt = const. | r = const.  | r = const. |
| r = const. |  |

W funkcjach zerowego rzędu, aby wyznaczyć ko używa się metody uśrednionego ko, korzystając ze wzoru: $ko=\frac{JtJo}{t}$

Dodatkowo należy obliczyć dokładność dopasowania funkcji według wzoru:

$Cm=\frac{Jt-\hat{Jt}}{\hat{Jt}}×100\%$ , gdzie $\hat{Jt }$- teoretyczna wartość miary.

**2. Część doświadczalna**

**KADZIDEŁKA**

**W tabeli 1** przedstawiono wyniki badania dla kadzidełka o zapachu - Y

Tabela 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **t, min.** | **l, cm** | **lt-l0** | **k0** | $\hat{l}$**, teoret.** | **|**$\hat{lt}$**|** | **em** |
| **0** | 0 | 18 | 0.00 | - | 18.00 | 0.00 | 0.00 |
| **1** | 2 | 16.8 | -1.20 | -0.600 | 16.98 | 0.18 | 1.03 |
| **2** | 4 | 15.8 | -2.20 | -0.550 | 15.95 | 0.15 | 0.95 |
| **3** | 6 | 14.8 | -3.20 | -0.533 | 14.93 | 0.13 | 0.85 |
| **4** | 8 | 13.8 | -4.20 | -0.525 | 13.90 | 0.10 | 0.74 |
| **5** | 10 | 12.8 | -5.20 | -0.520 | 12.88 | 0.08 | 0.61 |
| **6** | 12 | 12 | -6.00 | -0.500 | 11.85 | 0.15 | 1.23 |
| **7** | 14 | 11.7 | -6.30 | -0.450 | 10.83 | 0.87 | 8.04 |
| **8** | 16 | 10.4 | -7.60 | -0.475 | 9.81 | 0.59 | 6.06 |
| **9** | 18 | 9.3 | -8.70 | -0.483 | 8.78 | 0.52 | 5.91 |
| **10** | 20 | 8.3 | -9.70 | -0.485 | 7.76 | 0.54 | 7.00 |
| **suma** | 110 | 143.7 | -54.30 | -5.121666667 | 141.66 | 3.31 | 32.43 |
| **srednia** | 10 | 13.06363636 | -4.94 | **-0.51** | 12.88 | 0.30 | 2.95 |

**W tabeli 2** przedstawiono wyniki badania dla kadzidełka o zapachu - X.

Tabela 2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **t, min.** | **l, cm** | **lt-l0** | **k0** | **l, teoret.** | **|lt-zdaszkieml|** | **em** |
| **0** | 0 | 17 | 0.00 | - | 17.00 | 0.00 | 0.00 |
| **1** | 2 | 16.3 | -0.70 | -0.350 | 16.08 | 0.22 | 1.38 |
| **2** | 4 | 15.2 | -1.80 | -0.450 | 15.16 | 0.04 | 0.28 |
| **3** | 6 | 14.1 | -2.90 | -0.483 | 14.24 | 0.14 | 0.95 |
| **4** | 8 | 13.1 | -3.90 | -0.488 | 13.31 | 0.21 | 1.61 |
| **5** | 10 | 12.4 | -4.60 | -0.460 | 12.39 | 0.01 | 0.06 |
| **6** | 12 | 11.4 | -5.60 | -0.467 | 11.47 | 0.07 | 0.62 |
| **7** | 14 | 10.4 | -6.60 | -0.471 | 10.55 | 0.15 | 1.42 |
| **8** | 16 | 9.4 | -7.60 | -0.475 | 9.63 | 0.23 | 2.37 |
| **9** | 18 | 8.3 | -8.70 | -0.483 | 8.71 | 0.41 | 4.67 |
| **10** | 20 | 7.4 | -9.60 | -0.480 | 7.79 | 0.39 | 4.95 |
| **suma** | 110 | 135 | -52.00 | -4.607261905 | 136.32 | 1.86 | 18.32 |
| **srednia** | 10 | 12.27272727 | -4.73 | **-0.46** | 12.39 | 0.17 | 1.67 |

Funkcje:

* kadzidełko o zapachu - X,
* kadzidełko o zapachu - Y.

Szybkość procesów - porównanie szybkości procesów X i Y.

$K\_{y}^{x}=\frac{K\_{x}}{K\_{y}}$- stosunek afiniczności

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Proces | X | Y |
| X | - | $$K\_{x}^{y}$$ |
| Y | $$K\_{y}^{x}$$ | - |

$K\_{x}^{y}$= $\frac{-0,51}{-0,46}$= 1,10, $K\_{y}^{x}$= $\frac{-0,46}{-0,51}$= 0,90

 $K\_{x}^{y}$>1, Y>X

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Proces | X | Y |
| X | - | 1,10 |
| Y | 0,90 | - |

Wnioski: Szybkość procesów X i Y są różne. Proces Y jest szybszy od procesu X o 0,2.

**ŚWIECZKI**

**W tabeli 3** przedstawiono wyniki dla badania świeczki o zapachu - A

Tabela 3.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **t, min.** | **m, gramy** | **mt-m0** | **k0** | **m, teoret.** | **|mt-zdaszkiemm|** | **em** |
| **0** | 0 | 14.08 | 0 | - | 14.080 | 0 | 0 |
| **1** | 2 | 13.99 | -0.09 | -0.045 | 13.982 | 0.008 | 0.001 |
| **2** | 4 | 13.88 | -0.20 | -0.050 | 13.883 | 0.003 | 0.000 |
| **3** | 6 | 13.78 | -0.30 | -0.050 | 13.785 | 0.005 | 0.000 |
| **4** | 8 | 13.68 | -0.40 | -0.050 | 13.686 | 0.006 | 0.000 |
| **5** | 10 | 13.58 | -0.50 | -0.050 | 13.588 | 0.008 | 0.001 |
| **6** | 12 | 13.48 | -0.60 | -0.050 | 13.489 | 0.009 | 0.001 |
| **7** | 14 | 13.39 | -0.69 | -0.049 | 13.391 | 0.001 | 0.000 |
| **8** | 16 | 13.29 | -0.79 | -0.049 | 13.293 | 0.003 | 0.000 |
| **9** | 18 | 13.19 | -0.89 | -0.049 | 13.194 | 0.004 | 0.000 |
| **10** | 20 | 13.1 | -0.98 | -0.049 | 13.096 | 0.004 | 0.000 |
| **suma** | 110 | 149.44 | -5.44 | -0.4921051587 | 149.467 | 0.05210595238 | 0.003835437522 |
| **srednia** | 10 | 13.58545455 | -0.4945454545 | **~ -0.04** | 13.588 | 0.004736904762 | 0.0003 |

**W tabeli 4** przedstawiono wyniki badania dla świeczki o zapachu - K.

Tabela 4.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **t, min.** | **m, gramy** | **mt-m0** | **k0** | **m, teoret.** | **|mt-zdaszkiemm|** | **em** |
| **0** | 0 | 12.97 | 0 | - | 12.970 | 0 | 0 |
| **1** | 2 | 12.87 | -0.10 | -0.050 | 12.892 | 0.022 | 0.002 |
| **2** | 4 | 12.82 | -0.15 | -0.038 | 12.814 | 0.006 | 0.000 |
| **3** | 6 | 12.75 | -0.22 | -0.037 | 12.736 | 0.014 | 0.001 |
| **4** | 8 | 12.67 | -0.30 | -0.038 | 12.658 | 0.012 | 0.001 |
| **5** | 10 | 12.60 | -0.37 | -0.037 | 12.579 | 0.021 | 0.002 |
| **6** | 12 | 12.52 | -0.45 | -0.038 | 12.501 | 0.019 | 0.001 |
| **7** | 14 | 12.44 | -0.53 | -0.038 | 12.423 | 0.017 | 0.001 |
| **8** | 16 | 12.36 | -0.61 | -0.038 | 12.345 | 0.015 | 0.001 |
| **9** | 18 | 12.26 | -0.71 | -0.039 | 12.267 | 0.007 | 0.001 |
| **10** | 20 | 12.19 | -0.78 | -0.039 | 12.189 | 0.001 | 0.000 |
| **suma** | 110 | 138.45 | -4.22 | -0.390593254 | 138.373 | 0.1341527778 | 0.01065886712 |
| **srednia** | 10 | 12.58636364 | -0.3836363636 | **~ -0,04** | 12.579 | 0.01219570707 | 0.0009 |

Funkcje:

* świeczka o zapachu - A A=-0,04\*t+14,08
* świeczka o zapachu - K K=-0,039\*t+12,97

Porównanie szybkości procesów A i K.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Proces | A | K |
| A | - | $$K\_{A}^{K}$$ |
| K | $$K\_{K}^{A}$$ | - |

$K\_{K}^{A}$=$\frac{-0,04}{-0,04}$=1, $K\_{A}^{K}$=$\frac{-0,04}{-0,04}$=1

 A=K

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Proces | A | K |
| A | - | 1 |
| K | 1 | - |

Wnioski: Szybkość procesów A i K jest taka sama i wynosi -0,04.