Imię Nazwisko: **Aleksander Łyskawa** Termin (dzień tygodnia, godzina): **pt. 13:15**

Nr albumu: **275 462**  Data lab.: **01.12, 24.11, 17.24 2023**

Sprawozdanie nr 6, 7 i 8: Obiekty rzeczywiste na przykładzie kaskady zbiorników niewspółdziałających i współdziałających

1. Założenia:

|  |  |
| --- | --- |
| Kaskada niewspółdziałająca | Kaskada współdziałająca |
| *parametry zbiorników (wymiary)* | |
| **A1 = 2;**  **Aw1 = 0.2;**  **H1 = 4;**  **A2 = 6;**  **Aw2 = 0.6;**  **H2 = 5;** | **A1 = 2;**  **Aw1 = 0.2;**  **H1 = 5;**  **A2 = 2;**  **Aw2 = 0.2;**  **H2 = 4;** |
| *maksymalne dopływy* | |
| **fwe1max= a1 \* H1;**  **fwe2max=a2 \* H2 - a1 \* H1**; | **fwe1max= a1(H1-H2);**  **fwe2max= a2\*H2 - fwe1max**; |
| *współczynniki linearyzacji* | |
| **a1 = Aw1 \* sqrt(2g/H1);**  **a2 = Aw2 \* sqrt(2g/H2);** | **a1=Aw1\*sqrt(2g\*(H1-H2))/(H1-H2);**  **a2=Aw2\*sqrt(2g\*H2)/H2;** |

1. Kaskada niewspółdziałająca - wzory

|  |  |
| --- | --- |
| *model dokładny* | *model zlinearyzowany* |
| *równania* | |
| **A1\*h1 = fwe1 – Aw1**  **A2\*h2 = fwe2 + Aw1 -Aw2 Aw1** | **A1\*h1 = fwe1 – a1\*h1**  **A2\*h2 = fwe2 + a1\*h1 – a2\*h2** |
| *punkty równowagi* | |
| **h1= fwe12/(Aw12 \* 2g)**  **h2= (fwe2 + fwe1)2/(Aw22 \* 2g)** | **h1= fwe1/a1;**  **h2= (fwe2 + fwe1)/a2;** |

1. Odpowiedzi (*h*1 i *h*2) na wymuszenia skokowe *dfwe10* (*fwe20* ≠0) dla kaskady niewspółdziałającej zlinearyzowanej (w trzech punktach pracy)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wartości | *h*1 | *h*2 |
| *t*0=**5**  *df*we10=**0.1\*fwe1max**  *f*we20=**0.1 \* fwe2max**  1) *f*we10=**0**  2) *f*we10=**0.5\* fwe1max**  3) *f*we10=**0.9 \*fwe1max** | A graph with a line drawn on it  Description automatically generated with medium confidence | A graph showing different colored lines  Description automatically generated |

1. (\*) Odpowiedzi (*h*1 i *h*2) na wymuszenia skokowe *dfwe20* (*fwe10*≠0) dla kaskady niewspółdziałającej zlinearyzowanej (w trzech punktach pracy)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wartości | *h*1 | *h*2 |
| *t*0=**5**  *df*we20=**0.1\*fwe2max**  *f*we10=**0.2 \* fwe1max**  1) *f*we20=**0**  2) *f*we20=**0.5\* fwe2max**  3) *f*we20=**0.9 \*fwe2max** | | A graph with a line  Description automatically generated | A graph with different colored lines  Description automatically generated |

1. Kaskada współdziałająca - wzory

|  |  |
| --- | --- |
| *model dokładny* | *model zlinearyzowany* |
| *równania* | |
| **A1\*h1 = fwe1 – Aw1**  **A1\*h2 = fwe2 + Aw1 -Aw2** | **A1\*h1 = fwe1 – a1(h1-h2)**  **A2\*h2 = fwe2 + a1(h1-h2) – a2\*h2** |
| *punkty równowagi* | |
| **h2=(fwe1+fwe2)2/(Aw22\*2\*g);**  **h1=(fwe12)/(Aw12 \*2\*g) + h2;** | **h2=(fwe1 + fwe2)/a2;**  **h1=fwe1/a1 + h2;** |
| *równania stanu* | |
| **= +** | |
| *transmitancje* | |
| **h1= \* fwe1 + \* fwe2**  **h2= \* fwe1 + \* fwe2**  **M(S) = A1\*A2\*s2 + s(A1\*a1 + A1\*a2 + A2\*a1) + a1\*a2** | |

1. Odpowiedzi (*h*1 i *h*2) na wymuszenia skokowe *dfwe10* (*fwe20* ≠0) dla kaskady współdziałającej niezlinearyzowanej (w trzech punktach pracy)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wartości | *h*1 | *h*2 |
| *t*0=5  *df*we10=**0.1\*fwe1max**  *f*we20=**0.2 \* fwe2max**  1) *f*we10=**0**  2) *f*we10=**0.5\* fwe1max**  3) *f*we10=**0.9 \*fwe1max** | A graph with red and blue lines  Description automatically generated | A graph with red and blue lines  Description automatically generated |

1. Odpowiedzi (*h*1 i *h*2) na wymuszenia skokowe *dfwe10* (*fwe20* ≠0) dla kaskady współdziałającej zlinearyzowanej (w trzech punktach pracy)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wartości | *h*1 | *h*2 |
| *t0*=5  *dfwe10*=**0.1\*fwe1max**  *fwe20*=**0.2 \* fwe2max**  1*) fwe10*=**0**  2) *fwe10*=**0.5\* fwe1max**  3) *fwe10*=**0.9 \*fwe1max** | model czasowy z Simulinka | |
| **A graph with different colored lines  Description automatically generated** | A graph with different colored lines  Description automatically generated |
| równania stanu z Simulinka | |
| **A graph with different colored lines  Description automatically generated** | A graph with different colored lines  Description automatically generated |
| transmitancja z Simulinka | |
| **A graph with different colored lines  Description automatically generated** | A graph with different colored lines  Description automatically generated |

1. Wnioskiporównać modele dokładne i uproszczone oraz różne formy dla modeli liniowych

9.(\*) Odpowiedzi (*h*1 i *h*2) na wymuszenia skokowe *dfwe20* (*fwe10*≠0) dla kaskady współdziałającej niezlinearyzowanej (w trzech punktach pracy)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wartości | *h*1 | *h*2 |
| *t*0=5  *df*we20= 0.1\*fwe2max  *f*we10= 0.2 \* fwe1max  1) *f*we20=0  2) *f*we20= 0.5\*fwe2max  3) *f*we20=0.9 \*fwe2max | A graph with lines and numbers  Description automatically generated | A graph with different colored lines  Description automatically generated |