

mgr inż. Adam Deptuła
prof. dr hab. Marian A. Partyka

Politechnika Opolska
Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki

Znaczenie wierzchołków początkowych w rozkładach struktur kompleksowych i grafów rozgrywających parametrycznie w badaniu własności dynamicznych układów maszynowych

Graf zależności wiąże ze sobą wielkości wejściowe, wyjściowe oraz funkcje zależne od czasu i parametry konstrukcyjne danego układu maszynowego. Jako wynik rozkładu grafu zależności otrzymuje się strukturę drzewiastą rozgrywającą parametrycznie, której zapis analityczny zależy od wybranego wierzchołka początkowego [2].

$$G_{Q_s}^{++} = \left(Q_{s_0}^1 \left(R I P p_1^1 \left(-\frac{1}{R p o} Q_{s_2|0}^{1|1}, \right. \right. \right. \\ \left. \left. \left. \frac{K}{T} \frac{dQz p^1}{dt} \int_2^3 dt Qz p_3^1 \left(-\frac{1}{T} \frac{dQz p^{1|1}}{dt} \int_{4|2}^4 dt Qz p_4^1 \left(-1 Q_{s_4|0}^{1|1} \right)^4 \right)^3 \right)^2, \right. \\ \left. \frac{1}{C} \frac{dP s^1}{dt} \int_1^2 dt P s_2^1 \left(1 P p_3^1 \left(-\frac{1}{R p o} Q_{s_4|0}^{2|1}, \right. \right. \right. \\ \left. \left. \left. \frac{K}{T} \frac{dQz p^2}{dt} \int_4^5 dt Qz p_5^1 \left(-\frac{1}{T} \frac{dQz p^{1|2}}{dt} \int_{6|4}^6 dt Qz p_6^1 \left(-1 Q_{s_6|0}^{1|1} \right)^6 \right)^5 \right)^4, \right. \\ \left. \left. \left. \frac{D}{J} \frac{d\omega^1}{dt} \int_3^4 dt \omega_4^1 \left(-\frac{D}{C} \frac{dP s^{1|1}}{dt} \int_{5|1}^5 dt P s_5^1 \left(-\frac{R}{J} \frac{d\omega^{1|1}}{dt} \int_{5|3}^4 dt \omega_5^1 \left(-1 Q_{s_5|3}^{1|1} \right)^4 \right)^3 \right)^2 \right)^1 \right)^0 \right).$$

Kompleksowa struktura drzewiasta oznacza połączenie wspólne struktur drzewiastych otrzymanych po rozkładach od wszystkich wierzchołków [1]. Można wyodrębnić części wspólne wszystkich struktur rozgrywających parametrycznie (nawet z ewentualnym rozpisaniem na oddzielne parametry konstrukcyjno-eksploatacyjne), a ponadto można wyodrębnić tzw. węzły pełne (czyli zawierające wszystkie wielkości wyjściowe). Miejsce istnienia takich elementów graficznych zależy od wierzchołków początkowych struktury kompleksowej (Rys. 1).

