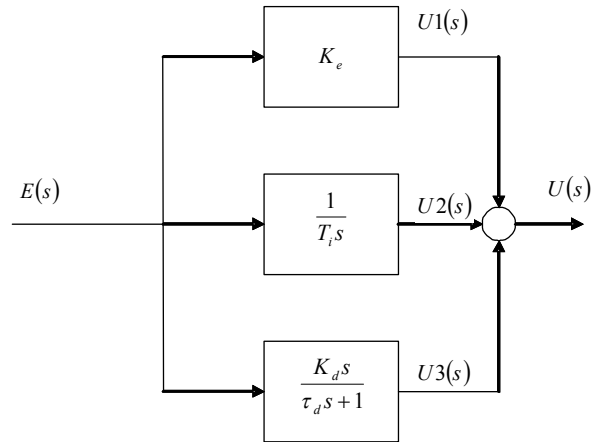


Algorytm zaimplementowany w systemie OVATION oparty jest o równoległą strukturę podobnie jak algorytm opisany w poprzednim punkcie. Różnice polegają na niezależnej realizacji poszczególnych członów oraz na odmiennej realizacji członu różniczkującego. Schemat regulatora w zapisie transmitancyjnym zaprezentowany został na poniższym rysunku:



Rys. Schemat regulatora PID w systemie OVATION.

Po przejściu na transmitancję dyskretną można zapisać algorytm w postaci trzech równań różnicowych, zaprezentowanych poniżej:

$$u1_k = K_e e_k$$

$$u2_k = u2_{k-1} + \frac{T_p}{2T_i} e_k + \frac{T_p}{2T_i} e_{k-1}$$

$$u3_k = \frac{2\tau_d - T_p}{T_p + 2\tau_d} u3_{k-1} + \frac{2K_d}{T_p + 2\tau_d} e_k - \frac{2K_d}{T_p + 2\tau_d} e_{k-1}$$

Realizacja niezależna poszczególnych członów pozwala na poprawną pracę regulatora w sytuacji wystąpienia ograniczenia na sygnał sterujący. W tej sytuacji, wartość sygnału sterującego pochodzącego od członu całkującego (historii układu) ustawiana jest tak, żeby suma wszystkich członów (wartość sterowania) była równa ograniczeniu. Ponadto, niezależna realizacja pozwala na łatwe wyłączenie dowolnego członu w dowolnym momencie pracy regulatora. Przykładem może być możliwość wyłączenie części różniczkującej w momencie kiedy wartość regulowana jest w pewnym otoczeniu wartości zadanej. Regulator PID w przedstawionej wersji posiada cztery parametry strojeniowe, w dalszej części pracy oznaczany będzie jako PID₂(K_e, T_i, K_d, τ_d).