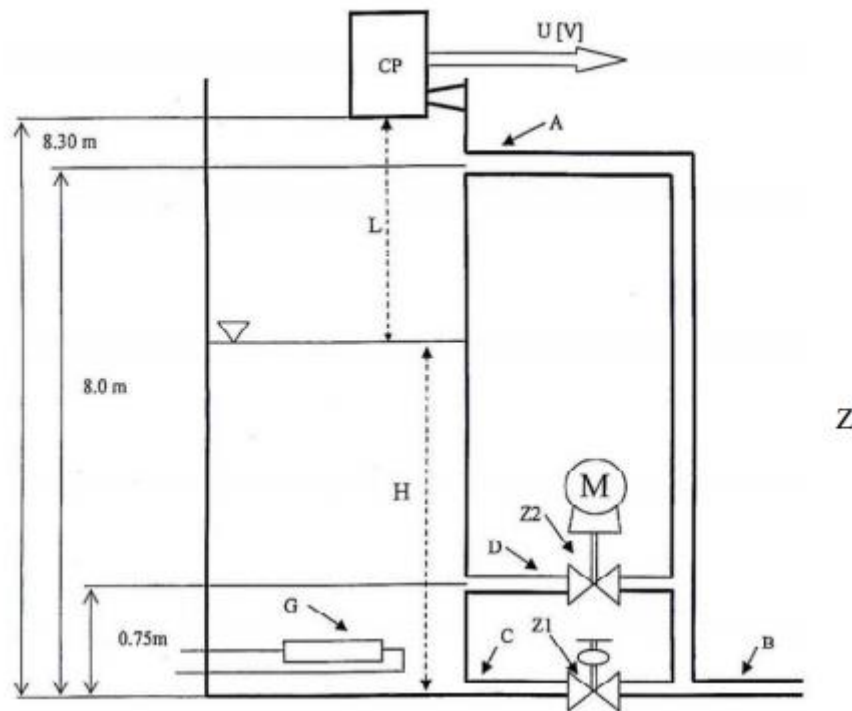


Przedmiot: Programowalne układy sterowania

Laboratorium: Zbiornik

Wykonali: Squiddy Skeith i Szymon



A-Otwór Przelewowy- zapobiega przepięnieniu zbiornika

C-Otwór Serwisowy

D-Otwór Wyłpływowy

G-Grzałka

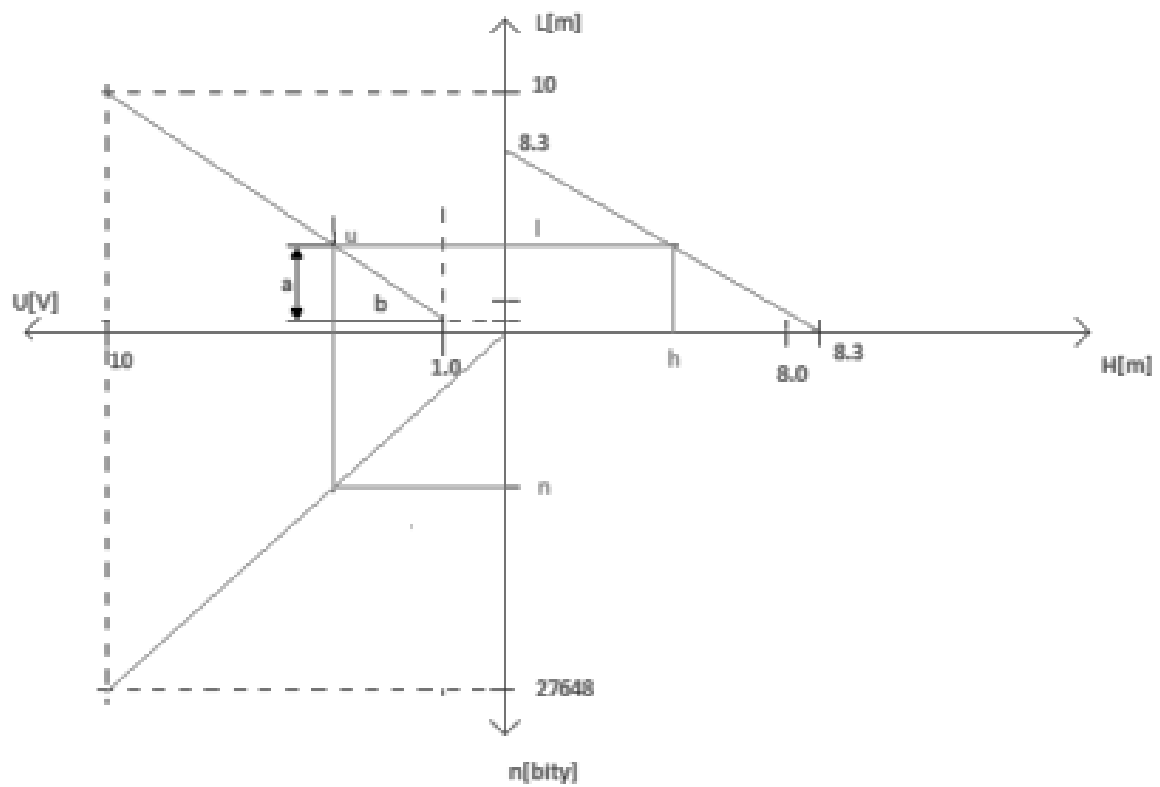
Z1-Zawór ręczny- regulujący przepływ przez Otwór Serwisowy(C)

Z2-Zawór-regulujący przepływ przez Otwór Wyłpływowy(D)

CP-Ultradźwiękowy miernik mierzący odległość powierzchni płynu od głowicy pomiarowej czujnika

Zbiornik z wodą jest obsługiwany przez sterownik programowalny, który mierzy poziom wody w zbiorniku. Ma przyjęte dwa poziomy kontrolne, dzięki którym decyduje, czy należy podjąć pracę. Te poziomy to 0.8m i 8.15m, gdy poziom wody znajduje się między nimi, to nie podejmuje się akcji. Powyżej poziomu 8.0m woda zaczyna się wylewać otworem przelewowym A, gdy woda osiągnie poziom poniżej 0.8m lub powyżej 8.15, zostanie wyświetlony alarm.

Wykres zależności:



$$N = A_h + B_h * H$$

$$I = 8.3 - h$$

$$a = I - 0.1$$

$$b/9 = a/(9.9) \Rightarrow b = 9 * a / (9.9)$$

$$u = b + 1$$

$$n/27648 = u/10$$

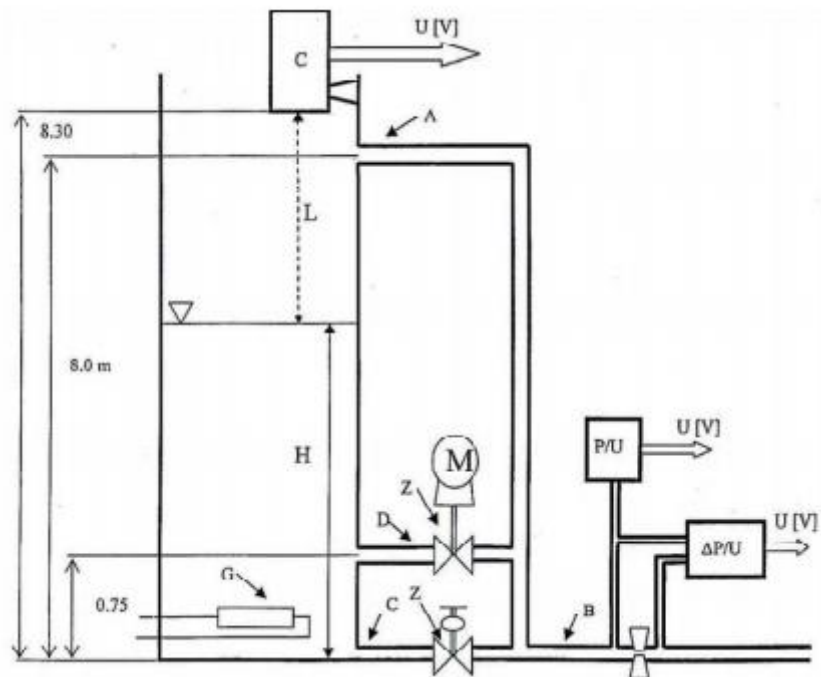
$$n = f(h) = A_h + B_h * H$$

Szukane:

$$A_h = ?$$

$$B_h = ?$$

Schemat konstrukcji zbiornika:



A-Otwór Przelewowy- zapobiega przepełnieniu zbiornika

C-Otwór Serwisowy

D-Otwór Wypływowy

G-Grzałka

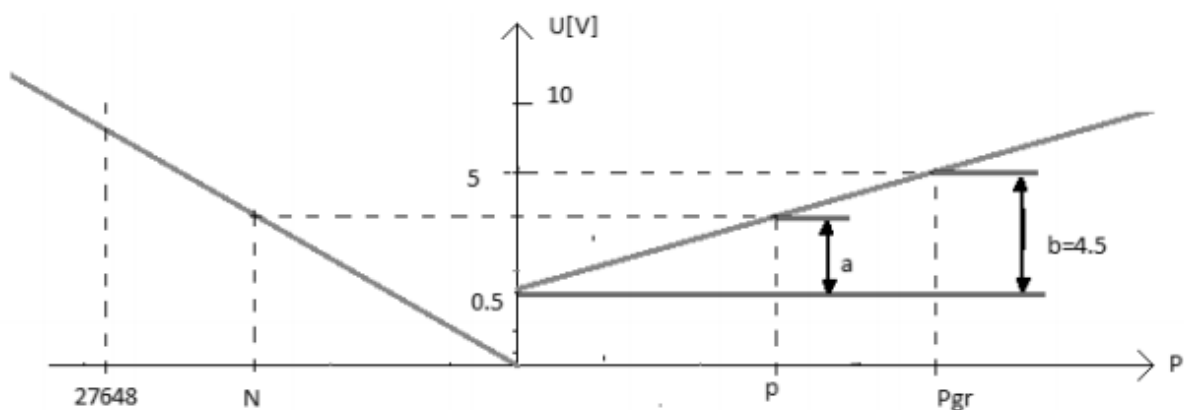
Z1-Zawór ręczny- regulujący przepływ przez Otwór Serwisowy(C)

Z2-Zawór-regulujący przepływ przez Otwór Wypływowy(D)

CP-Ultradźwiękowy miernik mierzący odległość powierzchni płynu od głowicy pomiarowej czujnika

B-Rurociąg odpływowy

Pomiar natężenia przepływu półproduktu przez rurociąg odpływowy(B) mierzony jest metodą spiętrzeniową za pomocą kryzy pomiarowej. Mierząc różnicę ciśnień za i przed kryzą można obliczyć objętość pobranej substancji z zbiornika. Należy przeliczyć wartości mierzonego ciśnienia na wartości pozwalające na obliczenia, które będzie mógł wykonywać sterownik. Poniższy schemat(Rys4) przedstawia zasadę przeliczania.



$$P_{gr} = \begin{cases} 0,25kPa(p1) \\ 0,1kPa(p1 - p2) \end{cases}$$

Szukane:

$A_{p1}=?$

$B_{p1}=?$

$A_{dp}=?$

$B_{dp}=?$

$$a/b = P/P_{gr}$$

$$a = 4.5 * P/P_{gr}$$

$$b = a + 0.5$$

$$N/27648 = b/10$$

$$N = 27648 * b/10$$

$$N = A_{p1} + B_{p1} * P1$$

$$N = A_{dp} + B_{dp} * dp$$

$$\underline{A_{p1} = 1382.4}$$

$$\underline{B_{p1} = 49766.4}$$

$$\underline{A_{dp} = 1382.4}$$

$$\underline{B_{dp} = 124416}$$

Blok OB1 jest głównym blokiem sterownika kontrolującym poziom cieczy w zbiorniku.

Blok OB123 jest odpowiedzialny za obliczanie objętości i ciśnienia w zbiorniku.

Blok OB30 jest konwerterem wartości p (ciśnienia) na wartość obsługiwaną przez sterownik.

Wnioski:

Niestety metoda obliczania ilości pobranej substancji w zbiorniku jest obciążona błędem wynikającym z użycia przybliżonej operacji całkowania (metody trapezów).

Również funkcja, dzięki której obliczana jest ilość pobranej substancji daje jedynie zbliżony wynik do rzeczywistego. Dodatkowo użycie generatora systemowego [OB123] powoduje brak synchronizacji z programem przez co obliczenia nie są aktualizowane.

Użycie bloku cyklicznego [OB30] rozwiązuje ten problem dzięki aktualizacji co 1 sekundę i dane mogą być na bieżąco aktualizowane oraz istnieje przerwanie cyklicznego.