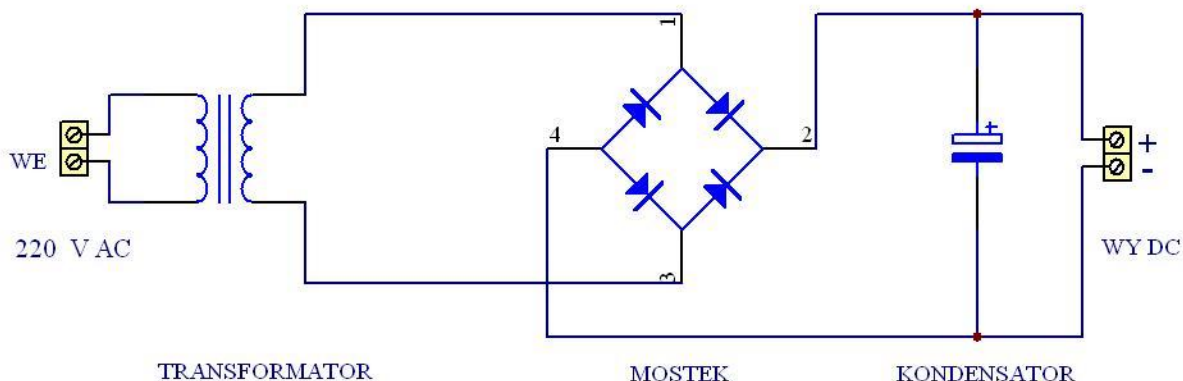


# Jak dobrać parametry zasilacza???

Budujemy swoją pierwszą maszynę CNC i nadchodzi moment projektowania zasilacza. Dobrze zaprojektowany zasilacz gwarantuje prawidłowe napięcie zasilania silników, jak i najefektywniejszą pracę naszej maszyny. Poniżej zawarte informacje pomogą w budowie ów zasilacza:

- **schemat elektryczny** - do zasilania silników jak i sterowników/driverów stosuje się zasilacz prądu stałego DC – niestabilizowany . Dlaczego niestabilizowany? Ponieważ w czasie normalnej pracy silnik część energii oddaje do źródła zasilania, co by było nie możliwe przy zastosowaniu stabilizacji napięcia. Poniżej widoczny jest schemat najprostszego zasilacza prądu stałego:



**-Transformator** - Dobieranie transformatora zaczynamy od obliczenia napięcia wyjściowego naszego zasilacza jaki i prądu pobieranego przez silniki w naszej maszynie. Napięcie wyjściowe zasilacza obliczamy mnożąc napięcie zasilania silnika ( które odczytamy z silnika lub z jego dokumentacji) przez 20 ( 20 jest wartością minimalną – maksymalna to 25). Np.: mamy silnik o napięciu zasilania 1.25V – mnożymy przez 20 ( $1.25V \cdot 20 = 25V$ ) więc napięcie zasilania silnika – napięcie wyjściowe zasilacza to 25V( trzeba też pamiętać że tym napięciem zasilamy sterowniki , więc nie może być ono wyższe niż maksymalne napięcie zasilania sterownika – w praktyce jeżeli wyjdzie nam one większe niż napięcie zasilania sterownika – to napięcie wyjściowe ustalamy jako maksymalne napięcie zasilania sterownika). Gdy już mamy obliczone Uwy naszego zasilacza to napięcie wyjściowe transformatora (

pamiętajmy że jest to napięcie zmienne AC) obliczamy dzieląc napięcie wyjściowe zasilacza przez 1.4 . Np.:  $U_{wy} = 25VDC$  więc  $25VDC/1.4 = 17.8VAC$  – w praktyce wartość tą zaokrąglamy do pojedynczych Voltów, w tym przypadku będzie to 18VAC.

Znając już  $U_{wy}$  transformatora obliczymy jego moc. Moc znamionową transformatora obliczamy ze wzoru:  $P = I$  (prąd wyjściowy) \*  $U_{wy}$  (napięcie wyjściowe transformatora). W praktyce maksymalna moc pobierana przez zestaw silników w naszej maszynie podczas pracy wyniesie około 67% całkowitej mocy obliczonej, także moc znamionową transformatora obliczamy z powyższego wzoru mnożąc dodatkowo ją przez 67%. Np.: założmy że mamy 3 sterowniki 2 Amperowe co da w sumie 6A, więc moc obliczamy ze wzoru  $P = I * U_{wy}$  ( $6A * 18VAC = 108W$ ), mnożymy to przez 67% ( $108 * 67\% = 72,36W$ ) i wynik zaokrąglamy do dziesiątki watów wzwyż, co w tym przypadku da nam moc 80W. Takim oto sposobem znamy już parametry naszego transformatora :  $U_{wy} = 18VAC$  i  $P_{wy} = 80W$ .

**-Mostek-** mostkiem nazywamy zespół diod w układzie Graet'za (czytaj Greca) który zamienia nam prąd zmienny na prąd połówkowy, posiada dwa wejścia prądu zmiennego (oznaczone najczęściej symbolami falek lub „AC” i dwa wyjścia plus i minus, które łączymy odpowiednio z kondensatorem). Zostawmy zbędne definicje przejdźmy do jego parametrów – napięciem wstecznym (czytaj maksymalnym napięciem poprawnej pracy mostka) i jego maksymalnym prądem przewodzenia. Jeżeli nasze napięcie wyjściowe transformatora to 18VAC więc napięcie mostka powinno być większe od 18 Volt – w praktyce każdy mostek ma max napięcie wsteczne równe 50V, 100V i więcej toteż nie musimy brać tego parametru pod uwagę , aczkolwiek warto o nim wiedzieć. Ważny natomiast jest jego prąd przewodzenia który powinien być wyższy niż maksymalny prąd jaki będziemy pobierać z zasilacza. U nas mostek powinien być 7Amperowy, w praktyce jednak warto dać zapas 2-3Amperów co spowoduje mniejsze grzanie się mostka a cena jego różnić się będzie groszami. Także nasz mostek będzie powiedzmy 8A.

**-Kondensator-** kondensator pełni w układzie naszego zasilacza rodzaj filtru, przed kondensatorem prąd mamy połówkowy a za nim prąd stały (DC). Jego najważniejsze parametry to napięcie zasilania i pojemność. Napięcie zasilania powinno być o parę Voltów wyższe niż napięcie wyjściowe naszego zasilacza. Do obliczenia pojemności wykorzystujemy zależność :  $C(\text{pojemność}) = (80,000 * I_{wy}) / U_{wy}$ . Pojemność z ów zależności wychodzi nam w mikrofaradach (Farad jednostka pojemności), prąd podajemy w Amperach a napięcie w Voltach. W

Robert Jaworowski  
genpa@cnc.info.pl