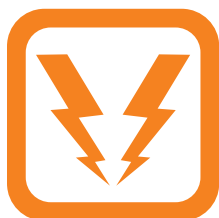


JAKI AGREGAT WYBRAC DO BIURA LUB DOMU ?



AGREGATY PROFESJONALNE

WWW.GENPOWER.PL

Spis treści:

1. Czym jest agregat?
2. Typy i zastosowania agregatów prądotwórczych.
3. Parametry agregatów.
4. Jak dobrać urządzenie do Twoich potrzeb?
5. Tabela przykładowych obciążeń agregatu.

1. Czym jest agregat prądotwórczy

Agregat prądotwórczy to urządzenie wytwarzające prąd. Według internetowej encyklopedii wikipedia agregat to: autonomiczny zespół do wytwarzania energii elektrycznej. Zasadniczo składa się on z prądnicy synchronicznej, która jest napędzana silnikiem spalinowym.

Narzędzie, czy polisa?

Wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości podłączenia odbiornika do sieci np. z powodu słabo przygotowanej infrastruktury, w trudnych sytuacjach pogodowych, podczas powodzi, wicher, śnieżyc gdy energetyka nie powiadomi o wyłączeniu prądu, na działce, przy awarii lub przeciążeniu sieci, szeroko pojmowane bezpieczeństwo poprzez dalszą możliwość korzystania i działania takiego sprzętu jak nasze lodówki, zamrażarki, system centralnego ogrzewania, piecyki z płaszczem wodnym, system alarmowy. Ciągłość zasilania elektrycznego pozwoli pomóc zapanować nad żywiołem, będziemy nadal korzystać z oświetlenia, z elektronarzędzi do usuwania skutków kataklizmu. Agregat, to pomoc podczas działania szpitali, wozów strażackich, linii produkcyjnych, to zachowanie przetwarzanych i gromadzonych danych informatycznych.

Zastosowań agregatu jest tak wiele że nie sposób ich wszystkich wymienić, kształtują je potrzeby – wtedy właśnie uruchamiamy naszą polisę bezpieczeństwa. Ilu z nas może powiedzieć – jak dobrze, że jest.

Odrębnym zagadnieniem jest przypadek, kiedy agregat prądotwórczy to jedyne

źródło prądu. W miejscach gdzie nie ma możliwości podłączenia się do sieci zawodowej, agregat pracuje nieprzerwanie przez 24h. Bezpieczeństwo systemów zasilania tego typu zagwarantowane jest poprzez właściwie przygotowany i realizowany serwis. Każdy z agregatów GENPOWER, wsparty serwisem, przeznaczony jest do pracy awaryjnej lub ciągłej.

2. Typ i zastosowania agregatów prądotwórczych

Agregaty prądotwórcze dzielić możemy ze względu na ich budowę jak i zastosowanie. Przybliżony podział może zostać przedstawiony w poniższy sposób:

AGREGATY PRZENOŚNE (raczej napędzane silnikami benzynowymi, rzadziej silniki DIESLA, zasadniczo agregaty montowane na ramach, przystosowane do pracy na powietrzu lub w pomieszczeniu, różne rodzaje zastosowań – od zasilania elektronarzędzi po zasilanie domków jednorodzinnych, raczej do mocy 18 kVA)

Agregaty przenośne można podzielić na:
-agregaty z linii standard – są to urządzenia do zasilania głównie elektronarzędzi i małych maszyn budowlanych, wyposażone w silniki benzynowe jak i Diesla oraz prądnicę synchroniczną. Stabilizacja napięcia w tego typu agregatach jest na poziomie

+/- 8% co umożliwi pracę w/w urządzeń bez najmniejszych problemów. Niektóre urządzenia takie jak np. betoniarki podczas rozruchu będą potrzebowały większy prąd – w przypadku tego typu agregatów jest to możliwe ze względu na budowę prądnicy i całego agregatu. Agregaty z linii standard daje się przeciążać o 10% co niejednokrotnie umożliwia uruchomienie większego obciążenia niż znamionowe. Niestety nie zaleca się stosowania tych agregatów do zasilania czułych urządzeń elektronicznych. Niejednokrotnie mają one wyższe wymagania co do stabilizacji napięcia i częstotliwości. Do tego typu obciążeń stosuje się opisane poniżej agregaty ze stabilizacją napięcia, z tzw. AVR-em (Automatic Voltage Regulator)

-agregaty z stabilizacją napięcia AVR – agregaty tego typu używa się głównie do zasilania małych stacji roboczych, UPSów, zgrzewarek i innych czułych urządzeń elektronicznych. Wyposażenie takiego agregatu zawiera AVR i inny rodzaj prądnicy. Nie zaleca się pracy tych urządzeń tam gdzie możliwe jest ich przeciążanie – tego typu agregaty bardzo ciężko znoszą próby przeciążeń ponad ich znamionowe wartości. Ważne jest także to aby zwrócić uwagę czy tego typu prądnica posiada AVR na jednej czy trzech fazach. Na rynku dostępne są agregaty trójfazowe z AVR na jednej fazie oraz trójfazowe z AVR trójfazowym. W przypadku zakupu agregatu trójfazowego i obciążania tylko jednej fazy niezmiernie trudno jest „trafić” z obciążeniem na tę fazę która jest stabilizowana. Dlatego też ważne jest dobranie agregatu jednofazowego do odbiorników jednofazowych a nie trójfazowego agregatu do odbiorników jednofazowych. W przypadku gdy potrzebujemy zasilać np. trójfazowy UPS z wejściem 3~ należy zakupić agregat ze

stabilizacją na 3 fazach.

-agregaty z modułami spawalniczymi – obok linii standard są to jedne z najbardziej popularnych urządzeń na rynku. Poza standardowym wyposażeniem wchodzącym w skład każdego agregatu posiadają one moduł do spawania. Prądnica wyposażona jest w złącza umożliwiające podłączenie kabli spawalniczych, regulator prądu spawania oraz przetwornik umożliwiający tryb pracy (agregat/spawarka).

Standardowo dostępne są dwa agregaty o różnej mocy i różnym prądzie spawania. Należy pamiętać, iż w przypadku takich agregatów możliwe jest albo zasilanie urządzeń takich jak np. elektronarzędzia lub spawanie.

Ważne jest także aby pamiętać o odpowiednim osprzęcie dodatkowym takim jak kable spawalnicze, maska, lub zdalne sterowanie prądem spawania. Tego typu urządzenie pozwalają zaoszczędzić koszty związane z wyposażeniem ekip serwisowych gdzie spawarka i agregat są w jednym urządzeniu i wydają się niezastąpione wszędzie tam gdzie trudno o prąd odpowiedni do zapewnienia zasilania prac remontowych jak i spawarki o prądzie spawania w granicach od 100-400A.

-agregaty w wykonaniach specjalnych dla straży i wojska – urządzenia te posiadają szereg różnych udogodnień pozwalających pracować z agregatami w trudnych warunkach. Są to agregaty o podwyższonym stopniu ochrony IP (z ang. „international protection rating”) umożliwiające pracę w strugach deszczu lub przy nasilonym zapyleniu powietrza. Tego typu agregaty posiadają stopień ochrony na poziomie IP 54 a gniazda nawet IP 67. Agregaty te dodatkowo wyposażone są w odpowiednie zabezpieczenia przeciążeniowe,

przebiegiowe i inne zależne od konkretnych wymagań odbiorców. Agregaty dla wojska mogą być wyposażone w złącza do podłączenia zewnętrznych zbiorników na paliwo, zasilania agregatów paliwem lotniczym (w przypadku agregatów z silnikami DIESLA) oraz grzałki bloku silnika lub świece żarowe służące do uruchamiania ich w bardzo niskich temperaturach. Standardowo mają one więcej gniazd odbioru mocy i nieco mocniejszą ramę lub obudowę.

-agregaty z masztami oświetleniowymi – są to przenośne urządzenia wyposażone dodatkowo w rozkładane pneumatycznie maszty oświetleniowe o mocy odpowiadającej znamionowej mocy agregatu. Umożliwiają one np. w dzień podłączenie elektronarzędzi na placu budowy a wieczorem i nocą oświetlenie go i zabezpieczenie przed wypadkami. Maszty głównie o wysokości 4,6 metra z lampami metalohalogenkowymi o mocy od 4x500W w górę, w zależności od mocy agregatu.

Agregaty te dodatkowo wyposażone są w kółka transportowe umożliwiające łatwe przemieszczanie agregatu po placu budowy. Po pracy - maszt składany jest na agregat nie wystający znacznie poza jego standardowe wymiary.

AGREGATY STACJONARNE (agregaty na silnikach DIESLA, na ramie z wewnętrznym zbiornikiem na paliwo lub zabudowane w obudowach dźwiękochłonnych do ustawiania na zewnątrz pomieszczeń – moce od 13kVA do kilku MVA)

-agregaty nieobudowane – są to urządzenia przeznaczone do zabudowy w pomieszczeniach tzw. agregatorowniach. Agregaty te składają się z prądnicy połączonej z silnikiem zamontowanych na ramie agregatu dzięki wibroizolacyjnym amortyzatorom. Silnik chłodzony jest

cieczą lub powietrzem w zależności od jego rodzaju i mocy. W ramie znajduje się zbiornik paliwa umożliwiający nieprzerwaną pracę urządzenia na kilka godzin. Agregaty nie obudowane są bardzo głośne (hałas w granicach 120dBA) dlatego też przebywanie w obecności takie urządzenia podczas pracy powinno odbywać się w odpowiednim sprzęcie ochronnym. Samo pomieszczenie gdzie agregat będzie się znajdował musi być odpowiednio wentylowane. Stosuje się wtedy różnego rodzaju kanały wentylacyjne, przepustnice wielopłaszczyznowe i wyrzutnie. Należy także pamiętać, iż w przypadku agregatów ze startem automatycznym elementy wentylacyjne (przepustnice PWP - otwierające dopływ świeżego powietrza powinny być wyposażone w siłowniki ze sprężyną powrotną umożliwiające otwarcie ich bez ingerencji człowieka. Nie można także pominąć odprowadzenia spalin z pomieszczenia – można to wykonać stosując odpowiednie kompensatory jak i rury wydechowe. Tego typu instalacja powinna być zawsze wykonana przez wykwalifikowany serwis. Przy obliczaniu wymiarów wentylacji jak i wykonywaniu wydechu należy brać pod uwagę wiele różnych czynników od których zależy prawidłowa praca zespołu prądotwórczego. Takie kwestie to: zapotrzebowanie powietrza przez agregat, ilość spalin, przeciwcisnienie układu, długość wydechu, temperatura spalin, ilość kolan w wydechu, średnica rury wydechowej, wysokość nad poziomem morza na której pracuje agregat, hałas na zewnątrz pomieszczenia generowany przez agregat i wentylację, temperaturę na bloku silnika zależną od grzałki lub w przypadku jej braku – temperaturę w pomieszczeniu gdzie pracować ma

agregat. Należy także w odpowiedni sposób przygotować fundament na którym będzie stał agregat, odpowiednio go zakotwić oraz zadbać o możliwość łatwego dostępu do wszystkich części agregatu w celu ich późniejszego serwisowania.

Agregaty nieobudowane ze względu na stopień ochrony prądu który standardowo wynosi IP 21 lub IP 23 nie powinny pracować na zewnątrz. Nie pozwala na to także hałas generowany przez urządzenie jak i polskie prawo które definiuje poziom mocy akustycznej – w przypadku agregatów prądotwórczych pracujących na zewnątrz wynosi on 97 dBA a agregaty nie obudowane są zdecydowanie głośniejsze.

-agregaty obudowane – wykonane są w sposób umożliwiający posadowienie ich na zewnątrz. Obudowa wyciszająca umożliwia pracę wokół agregatu w dogodnych warunkach. Agregaty obudowane zabudowane są stalową obudową z blachy malowanej proszkowo. W środku wyciszone są odpowiednim, niepalnym materiałem skutecznie tłumiącym hałas. Najczęściej jest to wełna mineralna lub odpowiedniej jakości pianki poliuretanowe. Każdy agregat obudowany posiada zabudowany tłumik, hak do podnoszenia dźwigiem, podpory umożliwiające przestawianie go wózkami widłowymi oraz drzwiczki zarówno do panelu kontrolno pomiarowego jak i do silnika gdzie konieczna jest wymiana filtrów, oleju oraz innych materiałów eksploatacyjnych.

Agregaty zabudowane często wyposażone są w grzałkę umożliwiającą rozruch agregatu w bardzo niskich temperaturach oraz ładowarkę akumulatorów, ich rozładowanie gdy agregat nie jest używany przez dłuższy okres. Obudowane zespoły prądotwórcze GENPOWER posiadają także możliwość

podłączenia zewnętrznych zbiorników paliwa z pompami dotanku, posadowienia ich na specjalnej ramie umożliwiającej ich ciągnięcie oraz różne panele kontrolno pomiarowe.

Agregaty obudowane posiadają także szereg gniazd odbioru mocy oraz listwę zaciskową umożliwiającą odbiór pełnej mocy z agregatu. Niektóre agregaty dedykowane do wynajmu posiadają także wlew paliwa na zewnątrz obudowy – związane jest to z możliwością dolania paliwa bez otwierania agregatu podczas jego pracy. Wszystkie drzwiczki agregatu są zamykane na kluczyki uniemożliwiając ich otwieranie niepowołanym osobom. Na każdym agregacie znajduje się także przycisk STOP/AWARIA umożliwiający wyłączenie agregatu podczas nieprzewidzianej awarii.

Agregaty obudowane posiadają oczywiście miejsca w których czerpane jest świeże powietrze (standardowo z boków agregatu) oraz miejsca w których ciepłe powietrze wyrzucane jest za pomocą wentylatora przez chłodnicę. Tego typu wyrzut znajduje się zawsze w górnej części agregatu tak samo jak wyrzut spalin.

Agregaty prądotwórcze powinny być także szczelnie zamykane ze względu na wydobywającą się z nich odmě. W agregatach GENPOWER cała obudowa pełni rolę wanny która zatrzymuje w sobie wszelkie nieczystości (odmě, rozlane paliwo podczas jego dolewania, rozlany olej podczas jego dolewania) i umożliwia oczyszczenie agregatu przez specjalny spust w dole agregatu. Uniemożliwia to zatem zanieczyszczenie miejsca pracy agregatu.

-agregaty ze startem ręcznym – jak różne są zastosowania stacjonarnych agregatów prądotwórczych tak różne są ich sposoby uruchamiania. Najprostszym i

najtańszym zarazem sposobem jest uruchamianie go za pomocą startu ręcznego. Podchodzimy do agregatu przekręcamy kluczyk i po podaniu napięcia na zabezpieczenie agregat podaje prąd na zaciski. Tego typu rozwiązanie stosuje się w przypadku agregatów stosowanych na budowach lub w miejscach gdzie nie jest konieczne zdalne lub automatyczne uruchamianie agregatu. Niewątpliwie do uruchomienia agregatu potrzebny jest człowiek – ma to oczywiście swoje dobre i złe strony (można sprawdzić np. stan oleju i paliwa przed uruchomieniem, ale zarazem gdy potrzebujemy prąd np. w nocy do zasilania fermy drobiu – agregat sam się nie uruchomi). W przypadku agregatów ze startem ręcznym mamy także możliwość monitorowania pracy agregatu – z panelu odczytać możemy np. napięcia, częstotliwości, itp. ale dane te możemy odczytać tylko na agregacie.

-agregaty ze startem automatycznym – agregaty prądotwórcze ze startem automatycznym wyposażone są w panel sterowania umożliwiający podanie zewnętrznego sygnału startu agregatu w momencie w którym sieć zawodowa nie funkcjonuje lub funkcjonuje nieprawidłowo. W tego typu sytuacji do rozruchu agregatu nie potrzebna jest ingerencja człowieka. Oczywiście możliwe jest także uruchomienie agregatu ręcznie – przekręcając kluczyk lub wciskając odpowiedni przycisk na panelu. Zależy to od modelu panelu montowanego na agregacie. Tego typu agregaty montowane są w miejscach gdy istnieje już układ SZR (Samoczynne Załączanie Rezerwy) lub będzie on np. przewymiarowywany ze względów na zasilania także innych odbiorników.

-agregaty ze startem automatycznym i układem SZR – są to agregaty montowane na obiektach w których nie było jeszcze

wcześniej zasilania z agregatu ani układu SZR. Agregat taki po odpowiedniej wcześniejszej instalacji będzie uruchamiał się w momencie zaniku prądu, spadków napięć lub częstotliwości bez ingerencji człowieka. Po zaniku napięcia na agregat zostanie podany sygnał startu, gdy agregat osiągnie parametry pracy zgodne z jego ustawieniami (odpowiednie obroty, parametry elektryczne) zostanie podane napięcie na zaciski agregatu, układ SZR dokona przełączenia zasilania z sieci na agregat i obiekt lub dana wydzielona sieć zostanie zasilana z agregatu. Od tej chwili automatyka z agregatu bada cały czas parametry sieci zawodowej i czeka aż parametry zasilania będą w normie. W momencie gdy napięcie powraca układ czeka jeszcze kilka sekund i następuje powrotne przełączenie źródła zasilania na obiekt. Agregat w tym czasie pracuje jeszcze przez kilka do kilkunastu sekund czekając czy w tym czasie ponownie nie zostanie wyłączona sieć zawodowa. Gdy to nie następuje agregat wychładza się i po zaprogramowanym czasie wyłącza się. W tego typu kwestii nie możemy zapomnieć o kilku bardzo istotnych sprawach. Przede wszystkim taki agregat musi być wyposażony w ładowarkę akumulatorów podtrzymującą odpowiednie napięcie na bateriach, nie może być bowiem sytuacji gdy zabraknie prądu a agregat nie uruchomi się z powodu rozładowania akumulatorów. Po drugie należy pamiętać, iż agregat powinien posiadać grzałkę bloku silnika – podtrzymującą stałą temperaturę na bloku. Nie można dopuścić do sytuacji gdy w przypadku wysokich mrozów przy instalacji agregatu obudowanego takowy nie uruchomi się gdyż płyn chłodniczy zamrze. Poza tym musimy pamiętać, iż agregat posiada zbiornik paliwa, który wystarcza na

określoną liczbę godzin pracy pod pełnym obciążeniem. Możliwe jest stosowanie dodatkowych zbiorników na paliwo wydłużających autonomię pracy agregatu. Jeżeli jest to także agregat który stoi w pomieszczeniu musi pamiętać o odpowiednim osprzęcie wspomnianym już przy okazji agregatów otwartych.

- agregaty przewoźne na homologowanych podwoziach – są to agregaty obudowane, przystosowane do pracy na zewnątrz, które zamontowane zostały na podwoziach umożliwiających ciągnięcie ich za pomocą samochodów ciężarowych. Ze względu na masę agregatu i wagę samego podwozia zestawy takie ważą powyżej jednej tony. Mowa jest tutaj o agregatach prądotwórczych z silnikami diesla których moce zaczynają się od 17 kVA. Taki agregat osadzony na podwoziu musi tak jak każda przyczepa zostać zarejestrowany. Kwestia doboru odpowiedniego zaczepu (kulowy lub oczkowy) zależy już od DMC całości zestawu i doboru samochodu jaki będzie ciągnął podwozie.

Możliwe jest także wybranie zaczepu prostego jak i łamanego przystosowanego typowo do samochodów ciężarowych gdzie regulować można wysokość zaczepu. Niekiedy w przypadku takich przyczep montuje się na nich także dodatkowe kable i rozdzielnice umożliwiające wszechstronnejsze korzystanie z agregatu prądotwórczego. Stosowanie agregatów na homologowanych podwoziach umożliwia ciągnięcie ich po publicznych drogach i pracę w najróżniejszych miejscach, wszędzie tam gdzie agregat musi być przestawiany bardzo często. W zależności od masy agregatu stosuje się podwozia jedno lub dwu osiowe, w przypadku agregatów o masach powyżej 3 ton stosuje się już podwozia z

odpowiednią pneumatyką. W każdym przypadku podwozia posiadają hamulec najazdowy, światła oraz zapasowe koło.

- agregaty w zabudowie kontenerowej – tego typu agregaty prądotwórcze to urządzenie które zostały zamontowane w kontenerach najczęściej ze względu na swoje przeznaczenie (wojsko, transport morski, bardzo duża jednostka prądotwórcza). Kontenery, najczęściej dwudziestostopowe zapewniają zunifikowane rozmiary i odpowiednie miejsce do przeprowadzenia przeglądów. Agregaty zabudowane w kontenerach są najczęściej zdecydowanie bardziej wyciszone i posiadają dużo większe zbiorniki na paliwo. Wyposażone są w różnego rodzaju udogodnienia które ze względu na ograniczonego miejsca nie mogą być zamontowane w standardowej obudowie. Możliwe jest tutaj dostarczenie gaśnic, oświetlenia wewnętrznego, dodatkowych drzwi, systemów p.poż. i wiele innych.

AGREGATY MORSKIE - agregaty na ramach montowane na statkach lub innych jednostkach pływających – agregaty z silnikami DIESELA, zasilające jednostki podczas ich postoju lub rejsu, różne moce i silniki, konieczne specjalne certyfikaty uprawniające do montażu na statkach.

Każdą z kategorii wymienionych powyżej można jeszcze dzielić uzyskując coraz bardziej precyzyjnie podzieloną hierarchię. Więcej na ich temat możesz przeczytać w innych poradnikach GENPOWER lub dzwoniąc do naszego konsultanta. Adresy biur oraz numery telefonów dostępne są pod adresem www.genpower.pl

3. Parametry agregatów

Każdy z agregatów charakteryzuje się odpowiednimi parametrami według których można go dobrać do potrzeb użytkownika. Poniżej przedstawiamy zestawienie najbardziej oczywistych parametrów.

3.1. Moc – norma PN-ISO 8528-1 definiuje trzy rodzaje mocy oddawanej przez agregat prądotwórczy:

Moc trwała (COP) - jest to moc, którą zespół prądotwórczy jest w stanie dostarczać w sposób ciągły przez nieograniczony okres czasu w roku, pomiędzy określonymi przerwami na konserwację i w określonych warunkach otoczenia, przy czym prace konserwacyjne są wykonywane zgodnie z instrukcjami wytwórców.

Moc szczytowa (PRP)- jest to największa moc możliwa do uzyskania w ramach ciągów zmieniających się mocy, które mogą występować w czasie nieograniczonej liczby godzin w roku, pomiędzy ustalonymi przerwami na prace konserwacyjne i w określonych warunkach otoczenia. Dalszym warunkiem jest przeprowadzanie prac konserwacyjnych zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi przez wytwórców.

Moc ograniczona czasowo (LTP) - jest to najwyższa moc, którą zespół prądotwórczy jest w stanie dostarczyć w czasie nie przekraczającym 500 h rocznie, z czego co najwyżej 300 h jest pracą ciągłą pomiędzy określonymi przerwami na prace konserwacyjne i w określonych warunkach otoczenia, przy czym obsługa wykonywana jest wg instrukcji wytwórcy silnika spalinowego tłokowego.

3.2. Typ silnika – w agregatach prądotwórczych stosowane są różne rodzaje silników.

Najprościej podzielić je ze względu na rodzaj paliwa zasilającego – jest to albo benzyna bezołowiowa albo olej

napędowy. W przypadku agregatów przenośnych są to najczęściej silniki 4-suwowe gaźnikowe lub wysokoprężne, jedno lub wielocylindrowe pionowe rzędowe albo widlaste, chłodzone powietrzem lub cieczą. W przypadku agregatów stacjonarnych stosowane są silniki wysokoprężne chłodzone powietrzem lub cieczą.

GENPOWER stosuje tylko silniki renomowanych producentów. W przypadku agregatów przenośnych są to HONDA, BRIGGS STRATTON – linia VANGUARD do zastosowań profesjonalnych, HATZ, LOMBARDINI oraz ROBINSUBARU.

W przypadku agregatów stacjonarnych GENPOWER stosuje silniki takich producentów jak: VOLVO, SCANIA, PERKINS, CUMMINS, IVECO, YANMAR, LOMBARDINI, HATZ, DEUTZ, MTU, LISTER PETER.

3.3. Wyposażenie dodatkowe – w zależności od typu agregatu prądotwórczego jako wyposażenie dodatkowe możemy wyróżnić: dodatkowe gniazda odbioru mocy, zabezpieczenie różnicowo-prądowe, rozdzielnice, kable, tłumiki i wydechy spalin, kominy dwupłaszczowe ze stali nierdzewnej, zbiorniki na paliwo, wentylację, zestawy transportowe, maszty oświetleniowe, automatyki i układy SZR, zestawy do monitorowania pracy agregatu przez komputer PC, modemy GSM, układy synchronizacji, serwery TCP / IP, wykonania w wersji 500 V, obudowy super wyciszone nawet do 59 dB(A).

3.4. Uruchamianie – agregaty przenośne uruchamia się najczęściej rewersyjnie – ciągnąc za linkę. Istnieją także wersje agregatów przenośnych z akumulatorem – wtedy uruchomienie agregatu odbywa się za pomocą kluczyka. W przypadku agregatów stacjonarnych rozróżnić można dwa rodzaje startów agregatów:

start ręczny, start automatyczny. W przypadku tego drugiego dodatkowym wyposażeniem może być układ SZR.

3.5. Waga – agregaty przenośne jak sama nazwa wskazuje powinny umożliwiać ich przenoszenie z jednej na drugą lokalizację. W praktyce najlżejsze agregaty przenośne ważą ok. 10 kg. Są to jednak urządzenia o bardzo małej mocy dochodzącej do 1 kVA. Agregaty o mocach od 2 do 3 kW ważą ok. 25 kg. Agregaty o mocach do 7 kVA przekraczają już 60 kg. Występują także agregaty przenośne o mocach ok. 17 kVA – takie urządzenie waży już jednak ponad 150 kg. – Alternatywą do przenoszenia tego typu agregatów są zestawy transportowe, które dzięki kółkom montowanym u spodu agregatu umożliwiają dużo łatwiejsze przestawianie agregatu. Agregaty stacjonarne to już urządzenia których waga zaczyna się od kilkuset kilogramów. Najlżejsze jednostki nie obudowane ważą ok. 200 kg a najcięższe agregaty o mocy np. 1000 kVA w zabudowie kontenerowej mogą ważyć nawet 29 ton. Widzimy zatem, że rozpiętość wagowa w głównej mierze zależy od mocy agregatu prądotwórczego.

3.6. pojemność zbiornika paliwa – jest to cecha charakteryzująca długość pracy agregatu pod obciążeniem. Chcąc obliczyć autonomię pracy agregatu musimy pamiętać o policzeniu jej używając maksymalnego zużycia paliwa pod pełnym obciążeniem agregatu. W przypadku agregatów przenośnych stosuje się zbiorniki dostarczane razem z silnikami przez ich producentów (pojemności od 3 do 7 litrów) lub zbiorników wykonywanych przez producentów agregatów (pojemności od 10 do 20 litrów). W przypadku agregatów stacjonarnych pojemności zbiornika paliwa są różne dla agregatów

otwartych i dla agregatów wyciszonych. Pojemności zbiorników przy takich agregatach zaczynają się od 50 litrów a kończą nawet na pojemności 1200 litrów. Każdy z takich agregatów ma możliwość podłączenia zewnętrznych zbiorników na paliwo o pojemności od 600 do 1500 litrów. Średnio przyjmuje się iż zbiornik paliwa powinien starczyć na około 8 h pracy pod pełnym obciążeniem. Niektórzy Klienci - szpitale, areszty śledcze - wymagają zwiększonej autonomii pracy agregatu. Stosuje się wtedy powiększone zbiorniki lub ich zewnętrzne odpowiedniki.

4. Jak dobrać urządzenie do Twoich potrzeb?

Aby dokładnie określić moc agregatu który będzie zasilat odbiorniki należy przeanalizować szereg czynników. Pierwszą rzeczą do oceny jest sprawdzenie czy potrzebny jest agregat jedno czy trójfazowy. W przypadku gdy posiadamy sieć trójfazową a zasilac będziemy tylko odbiorniki jednofazowe zdecydowanie odradza się stosowanie agregatu trójfazowego. Agregaty trójfazowe stosuje się w przypadku zasilania urządzeń trójfazowych. W innym przypadku może występować asymetria obciążenia na agregacie trójfazowym co prowadzi do jego uszkodzenia. Przy doborze jednofazowego zespołu prądotwórczego, w zależności od ilości i rodzaju zasilanych urządzeń, oraz na podstawie okresowego lub chwilowego pomiaru energii elektrycznej (np.za pomocą miernika cęgowego) należy ustalić tzw. współczynnik równoczesności, który pozwoli określić zapotrzebowanie mocy w stosunku do mocy zainstalowanych odbiorników, a tym samym pośrednio moc zespołu. Można także zestawienie takie wykonać bez

pomiarów. Korzystając z tabeli zamieszczonej poniżej sumujemy odbiorniki występujące w domu lub biurze i otrzymujemy wartość zapotrzebowania na prąd. Praktyka pokazuje, że rzeczywisty pobór mocy jest z reguły wyższy niż przybliżone zestawienie. Zwykle moc załączanych odbiorników winna wynosić około 60 - 70% mocy znamionowej agregatu prądotwórczego.

W przypadku agregatów trójfazowych sytuacja jest nieco bardziej skomplikowana. Tutaj dokładnie należy się zastanowić i odpowiedzieć na pytanie jakie odbiorniki będziemy zasilac. W szczególności należy mieć na uwadze rozruch silników indukcyjnych klatkowych, charakteryzujący się wysokim prądem rozruchowym I_R , którego zależności w stosunku do prądu znamionowego I_N są następujące:

- załączenie bezpośrednie: $I_R : I_N = 4 \div 6$
- załączenie za pomocą przetwornika gwiazda-trójkąt: $I_R : I_N = 2 \div 3$
- załączenie poprzez przetwornicę częstotliwości: $I_R : I_N = 1,5 \div 3$
- załączenie poprzez przekształtnik fazowy: $I_R : I_N = 2 \div 4$

Ostatecznie powinno się wybrać odpowiednio większy zespół ze względu na rosnące zapotrzebowanie na energię elektryczną biorąc pod uwagę prąd podczas rozruchu danego urządzenia. Dla zabezpieczenia się pod przyszłe zapotrzebowanie na energię elektryczną oraz możliwie bezpieczną pracę agregatu zaleca się zastosować dodatkowo 20% rezerwę. Najlepszą i niezawodną metodą doboru agregatu prądotwórczego jest wykonanie pomiaru elektrycznego z użyciem miernika cęgowego. Pomiar ten wykonuje się przy załączonych wszystkich odbiornikach, najlepiej w momencie rozruchu. Miernik taki powinien pokazywać szczytowy prąd

podczas rozruchu urządzeń. Osoba wykonująca pomiar musi posiadać odpowiednie uprawnienia elektryczne. Może być to przedstawiciel GENPOWER, który w trakcie wizyty na obiekcie pomoże fachowo dobrać agregat.

W przypadku doboru agregatu należy wziąć także pod uwagę możliwość występowania asymetrii. Zjawisko to może wystąpić w sytuacji gdy: posiadamy więcej odbiorników jednofazowych lub posiadamy odbiorniki mieszane, jedno i trójfazowe. Objawia się ono tym, że rośnie nam napięcie na fazach niedociążonych, a spada na fazach dociążonych lub przeciążonych. Może to skutkować nieprawidłową pracą, a nawet uszkodzeniem odbiorników pracujących na fazach niedociążonych. W skrajnych przypadkach może doprowadzić do zniszczenia prądnicy agregatu. Aby uniknąć tego zjawiska należy równomiernie obciążyć wszystkie trzy fazy tak by różnica nie przekraczała 10% między najbardziej i najmniej obciążoną fazą.

Musimy także wiedzieć, iż podawane dane techniczne agregatów określone są dla wysokości 0 m nad poziomem morza, temperatury otoczenia 20 st. C i wilgotności względnej 60%. W przypadku pracy w gorszych warunkach osiągi agregatów ulegną obniżeniu. I tak dla przykładu: każde 100 m wysokości n.p.m. to spadek sprawności o 1%, a każde 5 st. C powyżej 20 to spadek sprawności o 2%.

5. Tabela przykładowych obciążeń agregatu

Poniżej przedstawiamy przykładowe obciążenia które mogą występować zarówno w domku jednorodzinym jak i w biurze. Biorąc pod uwagę poniższe zestawienie możemy w przybliżony sposób policzyć obciążenie które będzie zasilat agregat prądotwórczy.

Urządzenia domowe	Moc, W	Urządzenia biurowe	Moc, W	Urządzenia warsztatowe	Moc, W
Kuchenka mikrofalowa	1500	Ksero	1600	Kosiarka do trawy	1000
Światłówka	20-40	DVD	100	Szlifierka oscylacyjna	175
Żarówka	40-100	Kuchenka elektryczna	200	Wyrzynarka	400
Odkurzacz	400	FAX	200	Wiertarka elektryczna	600
Mikser	200	Telewizor kolorowy	150	Mieszadło elektryczne	1000
Pompa cen. ogrzewania	300	Wentylator	350	Szlifierka taśmowa	1000
Frytkownica	1000	Drukarka	350-500	Betoniarka	2000
Toster	1000	Radio	200	Wiertarka udarowa	2500
Zamrażarka	700	Chłodziarka	700	Nagrzewnica oporowa 1~	3000
Suszarka do włosów	1000	Ekspres do kawy	1000	Młynia ciśnieniowa	3500
Żelazko z nawilżaczem	1200	UPS	300-750	Sprężarka	2200
Rożen elektryczny	1500	Komputer stacjonarny	350	Kaloryfer olejowy	1500
Czajnik elektryczny	2500	Monitor CRT	200	Pilarka tarczowa	1000
Pralka	4000	Monitor LCD	60	Pilarka tańcuchowa	1500
Żelazko	1000	Klimatyzacja	2500-3500	Szlifierka kątowna	2500
Telewizor plazmowy	200-400	Laptop	50	Młot udarowy	3000

Wartości podane powyżej są wartościami orientacyjnymi. Ich rzeczywista wartość zależy od producentów poszczególnych urządzeń oraz ich stopnia zaawansowania technologicznego. Dobierając agregat musimy także pamiętać o tym iż niektóre z urządzeń podanych powyżej wymagają zasilania w energię o odpowiedniej jakości. Mowa jest tutaj o urządzeniach głównie biurowych tj. komputerach, UPS, monitorach – tego typu elektronika wymaga agregatów z stabilizacją napięcia AVR. Oczywiście licząc przybliżoną wartość zapotrzebowania na moc musimy wziąć pod uwagę także fakt, ile z tych urządzeń będzie pracowało jednocześnie.

Opracował: Bartosz Dybowski - GENPOWER

www.genpower.pl

Opracowanie i prawa autorskie zastrzeżone.
Kopowanie całości lub części bez zgody autora zabronione