

Układ regulatora do generatora wiatrowego.

Kilowaty nie na straty.

Obecnie wiele osób zaczyna się interesować pozyskiwaniem dodatkowej energii z wiatru, stosując małe instalacje przydomowe o mocy 1-10kW

Tu opiszemy urządzenie umożliwiające wykorzystanie wiatraka w dwóch przypadkach:

- podłączenie turbiny do istniejącego inwertera do paneli słonecznych zarówno ON i OFF GRID
- podłączenie do systemu ogrzewania wody użytkowej, ogrzewania podłogowego czy podobne

W tych sytuacjach najlepiej zastosować wiatrak klasy 220V ewentualnie 380V. Gdy posiadamy wiatrak na niższe napięcia, też nie ma problemu. Rozwiązanie w dalszej części.

Ktoś może spytać – dlaczego potrzebujemy regulator? Czy nie wystarczy prostownik diodowy?

Tak, przy bardzo silnym wietrze wystarczy prostownik, ale co zrobić przy słabszych wiatrach? Wtedy obciążenie blokuje nam turbinę, lub powoduje niestabilną pracę. Śmigła zaczynają się kręcić, a potem znów zatrzymują się.

Zasada działania urządzenia:

Jeśli napięcie z wiatraka jest niższe od określonego napięcia startu pracy, wtedy śmigła obracają się swobodnie. Energia nie jest pobierana. Gdy to napięcie rośnie zaczynamy pobierać energię. Ale nie na max. tylko trochę. Dopiero gdy napięcie z wiatraka osiągnie wartość drugiego parametru – napięcie pracy, wtedy pobierana jest pełna moc.

Pomiędzy napięciem startu, a napięciem pracy prąd pobierany z wiatraka jest regulowany liniowo. Dzięki temu osiągamy stabilną pracę turbiny i optymalne wykorzystanie mocy wiatru. Parametry pracy zapisywane są w pamięci nieulotnej regulatora.

Bezpieczeństwo. Może zaistnieć sytuacja, gdy energia z wiatraka przestanie być pobierana. Na przykład system ON-GRID się wyłączy. Wtedy napięcie może podnieść się do wartości niszczącej podłączone sprzęty. Dlatego nasz regulator wyposażony jest w dodatkowe wyjście opisane – hamulec. Tutaj podłączamy jakąś grzałkę, na przykład kaloryfer olejowy, czy bufor ciepła, by mieć możliwość awaryjnego zrzutu energii.

Ważne jest, by pominąć wszelkie regulatory i podłączyć się prosto na zaciski grzałki.

Gdy napięcie systemu przekroczy parametr – napięcie hamowania, wtedy uaktywnia się wyjście – hamulec.

Warto przypomnieć, że użytkownik wiatraka powinien zadbać o możliwość awaryjnego zablokowania wiatraka gdy zbliża się ekstremalny wiatr. Blokada mechaniczna,

ewentualnie łącznik, który zwiera z sobą 3 fazy z turbiny. To ostatnie rozwiązanie można stosować awaryjnie. Chodzi o wypalanie się styków w przypadku gdy pomimo zwarcia wiatrak szybko się kręci. Gdy stoi, zagrożenia nie ma.

Podłączenie urządzenia

Trzy przewody z turbiny podłączamy na wejście opisane WIATRAK. W środku jest już prostownik trójfazowy. Do gniazda oznaczonego WYJŚCIE podłączamy obciążenie – inwerter lub grzałki. Do gniazda HAMULEC, podłączamy grzałkę awaryjnego zrzutu energii. Podłączenie tej grzałki jest obowiązkowe we własnym dobrze pojętym interesie. Grzałka hamulca powinna wytrzymywać napięcie ustawione w pozycji – napięcie hamowania. Podłączenie dokonujemy KONIECZNIE przy zatrzymanym wiatraku.

Przyciski do regulacji urządzenia.

+ i – komentują się same. Przycisk oznaczony literą N to nastawy. Tu ustawiamy żądane parametry pracy, czyli – NAPIĘCIE STARTU, NAPIĘCIE PEŁNEJ MOCY i NAPIĘCIE HAMOWANIA. Po wyjściu z trybu ustawiania (kolejne przyciśnięcie N), wartości są zapisywane w pamięci nieulotnej urządzenia.

Po naciśnięciu przycisku oznaczonego W – wyniki odczytujemy dzisiejszy czas pracy urządzenia, wyprodukowaną moc dzisiaj i od początku instalacji. Ta ostatnia wartość po literce S.

Wyświetlacz pokazuje nam aktualny prąd, napięcie i generowaną moc. Wartość procentowa pokazuje nam jak bardzo obciążony jest wiatrak. Od zera – kręci się swobodnie, do 100% gdy wiatrak obciążony jest maksymalnie.

Jako bonus – czujnik temperatury – można wykorzystać dowolnie.

Dla wiatraka 220V, wydaje się, że optymalnymi nastawami są odpowiednio 100V, 220V i hamowanie przy 250V. Ale można eksperymentować.

Parametry maksymalne. Regulator bezpiecznie pracuje dla napięć nie przekraczających 500V i mocy 3KW. Na zamówienie można wykonać urządzenie o zwiększonych parametrach

W ofercie mamy również ładowarki akumulatorów i przetwornice podwyższające napięcie z wiatraka, jeśli mamy urządzenie na 48 lub 96V .

UWAGA – wysokie napięcie. Podłączanie regulatora do urządzeń generujących ponad 100V odbywa się na wyłączną odpowiedzialność świadomej osoby montującej. Przypominamy, że napięcie stałe jest bardzo niebezpieczne dla organizmu.