

Evaluation of Conservation Voltage Reduction (CVR) for Control of Household Loads Supplied by Renewable Energy Sources = Evaluasi Conservation Voltage Reduction (CVR) untuk Pengendalian Beban Rumah Tangga yang Disuplai oleh Sumber Energi Terbarukan

Alfian Nurshadiq, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20524112&lokasi=lokal>

Abstrak

Conservation Voltage Reduction (CVR) adalah metode untuk mengurangi konsumsi daya dan permintaan puncak. Ini bukan studi baru karena sudah banyak implementasi dan penelitian tentang CVR sebelumnya. CVR menyiratkan bahwa dengan mengurangi tegangan suatu perangkat atau sistem, daya yang dikonsumsi juga akan berkurang. Hal ini dapat dibuktikan dengan menggunakan persamaan daya listrik yang menyatakan bahwa daya sebanding dengan tegangan. Sistem energi terbarukan sedang meningkat karena semakin murah dan lebih efisien. Daya yang dikeluarkan oleh sistem energi terbarukan tergantung pada faktor sumbernya, apakah itu radiasi atau kecepatan angin. CVR memungkinkan pengurangan konsumsi daya beban. Ini membantu mengurangi beban sistem karena mereka tidak harus menghasilkan lebih banyak daya daripada kebutuhan beban. Sistem PV dan turbin angin mikro memiliki keluaran yang berbeda, tetapi keduanya perlu memasok beban yang sama dalam jaringan mikro. Kedua sistem pada akhirnya diubah menjadi daya AC untuk digunakan beban. Inverter digunakan di kedua sistem untuk membantu konversi. Inverter umum memiliki fluktuasi tegangan antara -20% dan +10% dari tegangan nominalnya. Sebuah sistem kontrol digunakan untuk mengatur tegangan keluaran inverter dan memastikan tidak mencapai kisaran tegangan maksimum. Sistem kontrol akan memungkinkan output inverter diatur lebih dekat ke tegangan nominal dan dengan demikian mengurangi tegangan berlebih. Sistem energi terbarukan menghasilkan tegangan yang lebih rendah setelah sistem kontrol diterapkan untuk mengatur keluaran inverter. CVR telah dicapai dalam sistem ini. Sistem telah mengurangi konsumsi daya dan dengan demikian menurunkan beban sistem. Sistem tidak menghemat energi dengan menerapkan CVR. Perangkat yang bergantung pada voltase masih akan membutuhkan lebih banyak daya jika voltase perangkat dinaikkan. Sistem PV dan turbin angin mikro dengan CVR memungkinkan beban mendapatkan input tegangan yang lebih sehat sekaligus mengurangi konsumsi daya.

.....Conservation voltage reduction (CVR) is a method to reduce power consumption and peak demand. It is not a new study as there have been plenty of implementations and research regarding CVR for a long time. CVR implies that by reducing the voltage of a device or system, the power consumed will also be reduced. This can be proven using the electrical power equation where it states that power is proportional to voltage. Renewable energy systems are on the rise as they are getting cheaper and more efficient. The power outputted by a renewable energy system depends on their source factor whether it is irradiance or wind speed. Conservation voltage reduction allows the reduction of power consumption of the load. This helps decrease the burden of the system as they do not have to generate more power than the load needs. PV systems and micro wind turbines have different outputs, but both need to supply the same load in a micro-grid. Both systems are eventually converted to AC power for the load to use. An inverter is used in both systems to help with the conversion. A common inverter has a voltage fluctuation between -20% and +10% of its nominal voltage. A control system is used to regulate the inverter's output voltage and make sure it

does not reach the maximum voltage range. The control system will allow the output of the inverter to be regulated much closer to the nominal voltage and thus decreasing excess voltage. The renewable energy system outputs a lower voltage after a control system has been applied to regulate the output of the inverter. Conservation voltage reduction has been achieved in this system. The system has reduced power consumption and thus lowering the burden of the system. The system does not save energy by implementing conservation voltage reduction. A voltage-dependent device will still demand more power if the voltage of the device is increased. The PV and micro wind turbine system with CVR allows the load to benefit healthier voltage input while having reduced power consumption.