

Desain Generator Plasma Arus Searah berbasis Corona Discharge dengan Metode Zero Voltage Awitching untuk Pengolahan Air = Design of DC Plasma Corona Discharge Generator with Zero Voltage Switching Method for Water Treatment

Rizqi Koestendyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505998&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pengolahan air dengan metode klorinasi dan biodegradasi terus menemui tantangan baru untuk menghilangkan senyawa kimia berbahaya yang terkandung. Ini mendorong para ilmuwan mengembangkan proses oksidasi lanjut yang dapat diterapkan melalui metode Plasma. Penelitian ini akan melibatkan proses pembentukan Corona Discharge yang diproduksi dalam fenomena pelepasan listrik menggunakan dua elektroda runcing. Secara khusus, akan digunakan sumber listrik arus searah dalam pembentukan tegangan tinggi untuk pemunculan lucutan korona. Metode pensaklaran yang akan digunakan adalah Zero Voltage Switch (ZVS), dipadukan dengan Transformator Flyback. Pemilihan nilai komponen pembentuk ZVS Driver akan dilibatkan dalam penelitian ini. Hasil menunjukkan nilai komponen kapasitif dan induktif pada rangkaian percobaan berperan penting dalam pembentukan tegangan tinggi dan juga proses pensaklaran rangkaian. Terjadi juga lucutan bertegangan tinggi yang timbul dari dua elektroda berhadapan yang selanjutnya dapat diaplikasikan sebagai sumber kontak langsung terhadap reaksi oksidasi didalam reaktor pengolahan air. Dapat dibuktikan bahwa reaksi plasma dalam jangka waktu tertentu dapat mendegradasi elemen Fe dalam air danau yang mengandung pengotor sebesar 9,14% hingga 15,43% dan dapat mendegradasi nilai TSS sebesar 98,68%. Tinjauan teknis dalam metode ini akan dibahas dalam bentuk tulisan.

<hr>

<i>ABSTRACT</i>

Water treatment by the method of chlorination and biodegradation continues to meet new challenges to eliminate hazardous chemical compounds contained. This prompted scientists to develop advance oxidation processes that could be applied through the generation of Plasma. This research will involve the process of forming Corona Discharge which is produced in the phenomenon of electrical discharge using two sharp-end electrodes. Specifically, a direct current power source will be used in the formation of high voltage to generate corona discharge. Zero Voltage Switching (ZVS) will be used as switching method, combined with flyback transformer. The selection of ZVS Driver components value will be involved in this study. The results show that the capacitive and inductive component values in the experimental circuit play an important role in the formation of high voltage and circuit switching processes. High voltage discharge also occurs arising from the two facing electrodes which can then be applied as a source of contact directly to the oxidation reaction in the water treatment reactor. It can be proven that the plasma reaction over a period of time can degrade Fe elements in lake water containing impurities by 9.14% to 15.43% and can degrade the TSS value of 98.68%. The technical review of this method will be discussed in writing.</i>