



WAS IST EINE TESLA-SPULE & WIE FUNKTIONIERT SIE?

In diesem Artikel erfahren Sie mehr über die Struktur der Tesla-Spule, die Funktionsweise und den Zweck, für den Nikola Tesla, der Vater der Erfindung, diese geschaffen hat. Die Tesla-Spule ist eine wichtige Entdeckung, die Nikola Tesla, bekannt als der Vater des Wechselstroms, Ende des 19. Jahrhunderts machte. In diesem Artikel erhalten Sie Informationen zu der Struktur der Tesla-Spule, das Arbeitsprinzip und den Zweck, für den Nikola Tesla diese geschaffen hat.

WAS IST EINE TESLA-SPULE?

Die Spule, auch Induktor genannt, ist, wenn ein leitender Draht in eine Spule umgewandelt wird. Es wird ein Magnetfeld erzeugt, wenn Strom über einen leitenden Draht fließt. Der Induktor ist dabei in der Lage, kurzzeitig elektrische Energie als Magnetfeld zu speichern. So kann die Spule in geschalteten Netzteilen eingesetzt werden.

Auf dem Markt gibt es verschiedene Arten von Spulen, wie etwa Lautsprecher, Transformatoren, Elektromagnete oder Relais, die heute vielseitig Anwendung finden. Bei der Funktionsweise des Lautsprechers beispielsweise spielt die Spule eine tragende Rolle. Die auf einem Permanentmagneten angeordnete Spule bewegt sich unter dem Einfluss von Elektrizität. Durch die Bewegung der Luft erzeugt die, mit dieser beweglichen Spule verbundene, Membran Schallwellen.

WARUM WURDE DIE TESLA-SPULE ERFUNDEN?

Die Tesla-Spule wurde im Jahre 1891 von Nikola Tesla erfunden. Bekanntlich bestand Teslas größter Wunsch darin, die drahtlose Übertragung des Stroms von einem Punkt zum anderen sicherzustellen. Dafür benötigte er Generatoren, die hohen Frequenzen standhalten konnten. Die Tesla-Spule ist ein spezieller Spulentyp, der zur Erzeugung von Wechselstrom bei niedrigem Strom, hoher Spannung und hoher Frequenz verwendet wird. Diese Spule, die eine höhere Spannung als andere Spulen erzeugen konnte, diente Nikola Teslas Zweck optimal.

WIE IST DIE TESLA-SPULE AUFGEBAUT?

Um das Funktionsprinzip der Tesla-Spule zu verstehen, muss zuerst ihre interne Struktur dargestellt werden, also die Komponenten, aus denen die Spule besteht. Die Tesla-Spule besteht aus vier Hauptteilen: dem Hochspannungstransformator, dem Ringrohrtyp und den Primär- und Sekundärspulen. Die Spule ist mit einem Kondensator ausgestattet, der die Speicherung elektrostatischer Energie in seiner inneren Struktur ermöglicht. Der Hochspannungstransformator wird verwendet, um den Kondensator aufzuladen. Dieser Transformator ist eine Eisenkernspule, die in Filtrations- und Schallfrequenzkreisen verwendet wird. Das Rohr in der Tesla-Spule wird hierbei als Toroid bezeichnet. Die Struktur dieses Rohres sollte ein Metallelement sein, Aluminium wird dabei im Allgemeinen bevorzugt. Die Funken, die die Tesla-Spule während des Betriebs erzeugt, sind auf den Toroid zurückzuführen. Weitere Teile der Tesla-Spule sind die Primär- und Sekundärspule. Die Sekundärspule erhält man, indem eine große Anzahl dünner Drähte auf den Toroid gewickelt wird. Durch Aufwickeln einer kleinen Anzahl dicker Drähte auf die Sekundärspule wird die Primärspule hergestellt.

WIE FUNKTIONIERT DIE TESLA-SPULE?

Da die interne Struktur der Tesla-Spule erläutert wurde, ist es im nächsten Schritt sinnvoll, die Funktionsweise der Spule zu verstehen. In der ersten Stufe lädt der Hochspannungstransformator den Kondensator auf. Infolge dieser Aufladung lädt der Kondensator die Primärspule auf, um hohe Voltwerte zu erreichen. Dies erzeugt ein Magnetfeld. Durch dieses Magnetfeld erreicht die Sekundärspule hohe Spannungswerte. Dank dieser Kettenspannungswerte wird die entgegengesetzte Polarisierung zwischen dem Toroid (Metallrohr), auf das die Sekundärspule gewickelt ist, und dem Boden sichtbar. Die entgegengesetzte Polarisierung erreicht schließlich einen Grad, bei dem Funken gebildet werden. Die von der Sekundärspule erreichte Spannung beeinflusst die Intensität dieses Funkens auf die richtige Rate.

WARUM IST DIE TESLA-SPULE SO WICHTIG?

Wie zu Beginn des Artikels bereits erwähnt wurde, bestand der größte Traum Nikola Teslas, der den Grundstein für Wechselstrom legte, darin, Elektrizität drahtlos zu übertragen. Dank der von Tesla erfundenen Spule konnten viele wissenschaftliche Entwicklungen vorangetrieben werden. Die heute verwendeten Leuchtstofflampen und Röntgenlichter sind als Ergebnis dieses wissenschaftlichen Bestrebens entstanden.