

Wicklungstechnik (Endloswicklung & assimilierter

[T249; Traktions-Elektromotor]

Kurzbeschreibung

Die Endloswicklung von außen mit assimiliertem Stator ist eine Wicklungstechnik, um die Kupferdrähte des Stators effizient zu wickeln. Hierbei sind Statorzähne und -joch als einzelne Komponenten gefertigt. Die Drähte werden seitlich versetzt um ein rotierendes Schwert gewickelt. Im Anschluss werden diese Wicklungen komprimiert und abisoliert. Die bearbeiteten Wicklungen werden gemeinsam mit Isolationspapier auf die auf einer Spannrolle befestigten Zähne ausgerollt. Final wird das Joch des Stators über Schwalbenschwanzverbindungen auf die Zähne aufgepresst und das Spannwerkzeug entfernt.

Vorteile und Ziele der Technologie

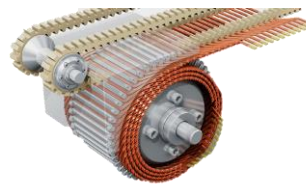
Es ist eine Reduktion der Wickelkopfhöhen möglich. Durch den Einsatz von kleineren Drahtquerschnitten kann eine Senkung der Skin-Effekte erreicht werden, was besonders im hohen Drehzahlbereich von Vorteil ist. Bei der Verarbeitung ist eine geringere Anzahl an Prozessschritten notwendig, die Leistungsmerkmale sind denen der Hairpin-Technologie ähnlich. Im Vergleich zur klassischen Wellenwicklung ist ein geschlossenes Nutdesign möglich. Es kann ein erhöhter Nutfüllfaktor und ein verbesserter Wärmeaustausch erreicht werden.

Hemmnisse der Einführung

Einen Vorteil bringt diese Technologie nur bei hohen Wicklungslagenzahlen, zudem beeinflussen die Schwalbenschwanzverbindungen Ummagnetisierungsverluste negativ. Es ist mit einem erhöhten Stanz- und Statormontageaufwand zu rechnen.

Zeitliche Entwicklung

TRL1	TRL2-4	TRL5-8	MRL8	MRL9	MRL10
2021	2021	2022	2023	2024	



Bildquelle: © Vitesco Technologies GmbH

Konkurrierende Technologien

Hairpin; I-Pin-Wicklung; klassische Wellenwicklung

Einsatzbereich

Elektromotoren

Zuordnung zu Kompetenzen

Elektromotor; Fertigungstechnik

Schlagworte

Baugruppe; Produktion