

Die Zusatzverluste sind rechnerisch schwer zu erfassen, da über die Leitfähigkeit von CFK-Mehrschichtverbunden keine Daten vorliegen. Sie können aus einer Messung der Leerlaufverluste mit und ohne Erregersystem ermittelt werden. Die offensichtlich quadratische Abhängigkeit von der Frequenz entspricht der Theorie über Wirbelstromverluste / 23 / und stellt im vorliegenden Fall eine nicht zu vernachlässigende Größe dar.

Die elektrischen Verluste (Anker- und Bürstenübergangsverluste) können leicht berechnet werden und wurden meßtechnisch verifiziert. Der Wirkungsgrad der Maschine ist somit bestimmt und ergibt - in Abhängigkeit vom Ankerstrom - den in Bild 38 dargestellten Verlauf.

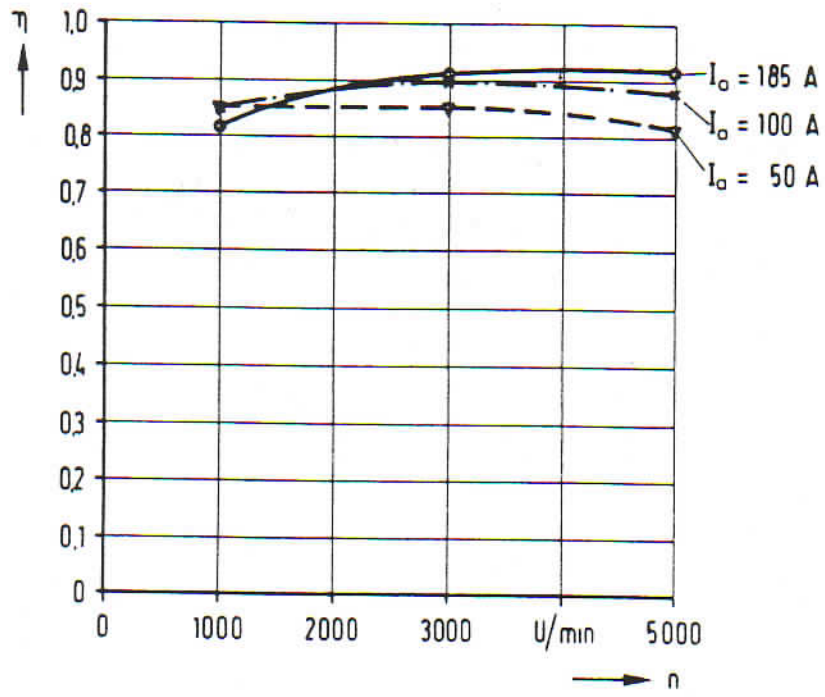


Bild 38: Gesamtwirkungsgrad

Das thermische Verhalten der Maschine wurde mit Nennstrom und einer Minimaldrehzahl von 1000 U/min überprüft. Die geforderte Luftmenge ist ausreichend, um z.B. nach einer Stunde Dauerbetrieb nur eine Temperaturerhöhung von 60°C zuzulassen. Bei kleinerer Drehzahl sinkt die Kühlluftmenge erheblich, so daß nur ein kürzerer Betrieb mit Nennstrom möglich ist.