

А. П. СЕРИКОВ

Научный руководитель Б. И. ФИРАГО, д-р техн. наук, проф.

Консультант Е. А. КОНОПЛЕВА

ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»

Greiferkrane produzieren einen bedeutenden Teil des Hebe- und Transportvorgangs von Schüttgütern und Fracht. Der Greifkran ist ein Kran, der ein Lastgreifgerät mit einem Greifer hat. Greifer ist eine aus zwei oder mehr Paar Schließbacken bestehende Lastgreifvorrichtung, die es ermöglicht, verschiedene Produktionsmaterialien effektiv zu ergreifen. Die Handhabung des Greifers soll zwei Aktionen ausführen: das Bewegen des Geräts selbst und das Manipulieren seiner Backen.

Die Sicherheit und Leistung des Krans wird maßgeblich durch die Qualitätsindikatoren des elektrischen Antriebs des Hubwerkes bestimmt. Gegenwärtig ist es für die große Mehrheit von Krankranen rationell, einen asynchronen elektrischen Antrieb als den einfachsten, billigsten und zuverlässigsten Antrieb zu verwenden. Es ist auch möglich, Systeme zu bauen, die auf anderen Arten von Elektromotoren basieren (Gleichstrommotoren, Synchronmotoren).

Gegenwärtig dominieren zwei Arten von elektrischen Antrieben für den Hubmechanismus eines Greifkrans: ein frequenzgeregelter elektrischer Antrieb mit Stabilisierung der Statorkopplungsströmung ($\psi_1 = const$) und ein elektrischer Antrieb auf Basis eines Asynchronmotors mit einem Phasenrotor und einer Stufenänderung des Widerstands im Rotorkreis. Jeder von ihnen hat seine Vor- und Nachteile.

In der Masterarbeit für die oben genannten Antriebe werden Parameter eines Asynchronmotors, Drehzahl- und Lastdiagramms pro Zyklus berechnet. Außerdem werden in getrennten Intervallen des Lastdiagramms Energieverluste, verbrauchte und elektromagnetische Energie analysiert. Es wird ein äquivalentes Moment, verbrauchte Energie und durchschnittliche Leistungsverluste pro Zyklus, zyklische Effizienz bestimmt. Es wird auch die Modellierung des Betriebs elektrischer Antriebe durchgeführt und eine vergleichende Analyse ihrer Energiekennzahlen vorgenommen.