Ïðèíöèï äåéñòâèÿ ìàøèíû äâîéíîãî ïèòàíèÿ

Ïî êîíñòðóêöèè ìàøèíà äâîéíîãî ïèòàíèÿ (àñèíõðîíèçèðîâàííàÿ ñèíõðîííàÿ ìàøèíà, óïðàâëÿåìàÿ ìàøèíà ïåðåìåííîãî òîêà) ïîäîáíà àñèíõð

Îáìîòêà ñòàòîðà ïîëó÷àåò ïèòàíèå îò ñåòè ñ ÷àñòîòîé ïèòàþùåãî íàïðÿæåíèÿ f1, à ê îáìîòêåÂ ðîòîðà ÷åðåç óïðàâëÿåìûé âåíòèëüí
äâîéíîãî ïèòàíèÿ öåëåñîîáðàçíî ïðèìåíÿòü â óñòàíîâêàõ áîëüøîé ìîùíîñòè, ãäå èõ ïðåèìóùåñòâà íàèáîëåå ñèëüíî ïðîÿâëÿþòñÿ. Îíè ìîã

Ïî êîíñòðóêöèè ìàøèíà äâîéíîãî ïèòàíèÿ (àñèíõðîíèçèðîâàííàÿ ñèíõðîííàÿ ìàøèíà, óïðàâëÿåìàÿ ìàøèíà ïåðåìåííîãî òîêà) ïîäîáíà àñèíõð

Îáìîòêà ñòàòîðà ïîëó÷àåò ïèòàíèå îò ñåòè ñ ÷àñòîòîé ïèòàþùåãî íàïðÿæåíèÿ f1, à ê îáìîòêåÂ ðîòîðà ÷åðåç óïðàâëÿåìûé âåíòèëüí
äâîéíîãî ïèòàíèÿ öåëåñîîáðàçíî ïðèìåíÿòü â óñòàíîâêàõ áîëüøîé ìîùíîñòè, ãäå èõ ïðåèìóùåñòâà íàèáîëåå ñèëüíî ïðîÿâëÿþòñÿ. Îíè ìîã

Â ìàøèíå äâîéíîãî ïèòàíèÿ, ðàáîòàþùåé äâèãàòåëåì, èçìåíåíèåì f2 ìîæíî ðåãóëèðîâàòü ÷àñòîòó âðàùåíèÿ. ×àñòîòà òîêà â ðîòîðå à

Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â f2 = f1s,Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â (1)

ãäå

Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â s = (n1 - n) / n1Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â (2)

n1 - ÷àñòîòà âðàùåíèÿ ìàãíèòíîãî ïîëÿ.

Ðåøàÿ ñîâìåñòíî (1) è (2), ïîëó÷àåì çàâèñèìîñòü

÷àñòîòû âðàùåíèÿ ðîòîðà n îò f1 è f2:

Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â n = n1(f1 Â± f2) / f1 .Â Â (3)

Çíàê ïëþñ ñîîòâåòñòâóåò ÷åðåäîâàíèþ ôàç Ï×, ïðè êîòîðîì ðîòîð è åãî ìàãíèòíîå ïîëå âðàùàþòñÿ â ïðîòèâîïîëîæíûõ íàïðàâëåíèÿõ, à

Èç (3) ñëåäóåò, ÷òî â çàâèñèìîñòè îò íàïðàâëåíèÿ âðàùåíèÿ ìàãíèòíîãî ïîëÿ ðîòîðà ìîæíî ïîëó÷èòü n < n1, èëè n > n1, Åñëè ïðè ðàá
(ïèòàíèå îáìîòêè ðîòîðà ïîñòîÿííûì òîêîì), òî ìàøèíà ðàáîòàåò êàê îáû÷íûé ñèíõðîííûé äâèãàòåëü.

Ñ öåëüþ ñíèæåíèÿ àêòèâíîé ìîùíîñòè ïðåîáðàçîâàòåëÿ ÷àñòîòû, êîòîðàÿ ðàâíà Ðï.÷ = (f2 /f1) ÐÝÌ (çäåñü ÐÝÌ - ýëåêòðîìàãíèòíàÿ ì
ìîùíîñòü è cos Ï†. Ìàøèíà ìîæåò ðàáîòàòü êàê ñ îïåðåæàþùèì, òàê è ñ îòñòàþùèì òîêîì. Åñëè ïîäâîäèìàÿ ê îáìîòêå ðîòîðà äîïîëíèòåëüíàÿ
èçìåíåíèè ôàçû ÅÄ îòíîñèòåëüíî Å2 îäíîâðåìåííî ñ ðåãóëèðîâàíèåì ÷àñòîòû âðàùåíèÿ èçìåíÿåòñÿ è ðåàêòèâíàÿ ìîùíîñòü, ò. å. cos Ï

Ìàøèíû äâîéíîãî ïèòàíèÿ, ðàáîòàþùèå â ýíåðãîñèñòåìàõ êàê ãåíåðàòîðû, èìåþò ïðåèìóùåñòâà ïî ñðàâíåíèþ ñ îáû÷íûìè
äèíàìè÷åñêóþ óñòîé÷èâîñòü, îáåñïå÷èâàþò êîìïåíñàöèþ êîëåáàíèÿ ÷àñòîòû è ò. ä.

Ìàøèíû äâîéíîãî ïèòàíèÿ ìîæíî èñïîëüçîâàòü â êà÷åñòâå ýëåêòðîìåõàíè÷åñêîãî ïðåîáðàçîâàòåëÿ ÷àñòîòû äëÿ ãèáêîé ñâÿçè ýíåðãîñ
÷àñòîòû äëÿ ãèáêîé ñâÿçè ýíåðãîñèñòåì ñîñòîèò èç äâóõ ìàøèí, ñîåäèíåííûõ îáùèì âàëîì (ñì. ðèñ.). Îäíà èç ýòèõ ìàøèí ÿâëÿåòñÿ îá
ïîäêëþ÷åíû ê ðàçíûì ýíåðãîñèñòåìàì. Ñèñòåìà óïðàâëåíèÿ âûðàáàòûâàåò òàêîé ñèãíàë, ÷òîáû ÷àñòîòà íàïðÿæåíèÿ â ðîòîðå ìàøèí
èç îäíîé ýíåðãîñèñòåìû ïåðåäàåòñÿ â äðóãóþ.

Ìàøèíà äâîéíîãî ïèòàíèÿ ìîæåò ïðèìåíÿòüñÿ êàê èñòî÷íèê íàïðÿæåíèÿ ïîñòîÿííîé ÷àñòîòû ïðè ïåðåìåííîé ÷àñòîòå âðàùåíèÿ ðîòîðà.

Âûðàçèì â (3) n1, ÷åðåç f1 (èç ôîðìóëû n1 = 60f1 / p).

Ïîñëå ïðåîáðàçîâàíèÿ ïîëó÷èì

Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â f1 = ðn / 60 Â± f2 Â (4)

Èç (4) ñëåäóåò: ÷òîáû ïðè ïåðåìåííîé ÷àñòîòå âðàùåíèÿ ðîòîðà n ïîëó÷èòü f1 =const, íåîáõîäèìî ñîîòâåòñòâåííî èçìåíèòü ÷àñòîòó f

Ìàøèíû äâîéíîãî ïèòàíèÿ ïîêà åùå íå ïîëó÷èëè øèðîêîãî ïðèìåíåíèÿ. Îíè èçãîòîâëÿþòñÿ â åäèíè÷íîì èñïîëíåíèè.