Àâòîòðàíñôîðìàòîðû

Â Â Àâòîòðàíñôîðìàòîðû Îñíîâíûå ñîîòíîøåíèÿ äëÿ àâòîòðàíñôîðìàòîðîâÀâòîòðàíñôîðìàòîðîì íàçûâàåòñÿ òðàíñôîðìàòîð, ó êîòîð
ìîùíîñòü èç ïåðâè÷íîé ñåòè âî âòîðè÷íóþ ïåðåäàåòñÿ íå òîëüêî çà ñ÷åò ìàãíèòíîé ñâÿçè îáìîòîê, íî è ýëåêòðè÷åñêèì ïóòåì.Â Â Îñíîâ
îòíîøåíèå òîêîâ I1/ I2 = IÂÍ/ IÍÍ = Ï‰1/ Ï‰2=1/n, ãäå Ï‰1 - ïîëíîå ÷èñëî îêòîâ îáìîòêè (ìåæäó òî÷êàìè À è X); Ï‰2 - ÷èñëî âèòêîâ
Ðàáî÷èé ìàãíèòíûé ïîòîê â àâòîòðàíñôîðìàòîðå ñîçäàåòñÿ ñîâìåñòíûì äåéñòâèåì ïåðâè÷íîãî è âòîðè÷íîãî òîêîâ: Â I1 Ï‰1 + I2
ÝÄÑ E1, ìàãíèòíûé ïîòîê è òîê I12 â àâòîòðàíñôîðìàòîðå, êàê è â òðàíñôîðìàòîðå, ïðè èçìåíåíèè åãî íàãðóçêè îò õîëîñòîãî õîäà äî
I2 = - I1 (Ï‰1/Ï‰2) = - I1n, (2) Â îòêóäà ñëåäóåò, ÷òî òîêè I1 è I2 íàõîäÿòñÿ â ïðîòèâîôàçå. Ïîýòîìó òîê Î”I â îáùåé
êàê äëÿ ïîíèæàþùåãî àâòîòðàíñôîðìàòîðà I2 > I1, òî Â Î”I = I2 - I1 = I1(n - 1) = I2(1 - 1/n). (3) Â Ïðè n<2 òîê Î”I á
(ó÷àñòîê àÕ) âûïîëíÿòü èç áîëåå òîíêèõ ïðîâîäíèêîâ. ×àñòè îáìîòêè Àà è àÕ ñâÿçàíû ìåæäó ñîáîé ìàãíèòíî. Ìîùíîñòü, ïåðåäàâàåìàÿ
ðèñ. 1 èëè 2 ðàâíà: äëÿ ó÷àñòêà Àà Â Sp1 = I1(U1 - U2) = I1U1(1 - 1/n), (4) Â Â Â äëÿ ó÷àñòêà àÕ Â
1/n). (5) Â Ñóììàðíàÿ (ïðîõîäíàÿ) ìîùíîñòü, çàáèðàåìàÿ âàòîòðàíñôîðìàòîðîì èç ñåòè, ðàâíà Sïð1= I1U1, à îòäàâàåìàÿ ìîù
ìàññà àâòîòðàíñôîðìàòîðà îïðåäåëÿþòñÿ èñõîäÿ èç ðàñ÷åòíé ìîùíîñòè. Ïðîõîäíàÿ ìîùíîñòü Sïð áîëüøå, ÷åì ðàñ÷åòíàÿ Sð. Ðàçíîñòü
íîìèíàëüíóþ ìîùíîñòü âàòîòðàíñôîðìàòîðà ïðèíèìàþò ïðîõîäíóþ ìîùíîñòü. Ïî ñðàâíåíèþ ñ äâóõîáìîòî÷íûì òðàíñôîðìàòîðîì âàòîòðàíñôîðìà
ãàáàðèòû, è ìàññà îïðåäåëÿþòñÿ íîìèíàëüíîé ìîùíîñòüþ, â òî âðåìÿ êàê ãàáàðèòû è ìàññà àâòîòðàíñôîðìàòîðà çàâèñÿò îò ðàñ÷åòí
Sp/ Sííì = (I1íìU1íìì(1 - 1/n))/ I1íìU1íìì.= (1 - 1/n) = kòèï, (6) Â ãäå kòèï - êîýôôèöèåíò òèïîâîé ìîùíîñòè. Ñîãëàñíî (6) è
è òðàíñôîðìàòîðà òåì ñèëüíåå, ÷åì áëèæåå ê åäèíèöå êîýôôèöèåíò òðàíñôîðìàöèè ï àâòîòðàíñôîðìàòîðà. Ïîýòîìó àâòîòðàíñôîðìàòîð
îáìîòî÷íîãî ïðîâîäà óìåíüøàåòñÿ âñëåäñòâèå îáúåäèíåíèÿ îáìîòîê ÍÍ è ÂÍ, à òàêæå èç-çà óìåíüøåíèÿ ñå÷åíèÿ ïðîâîäíèêîâ îáùåé ÷àñò
ñèñòåìû; ýòî ïîçâîëÿåò óìåíüøèòü èëè âûñîòó ñòåðæíåé, èëè äëèíó ÿðì, à ñëääîâàòåëüíî, ñîêðàòèòü ðàñõîä ñòàëè íà èçãîòîâëå
ìîùíîñòè ÊÏÄ àâòîòðàíñôîðìàòîðà âñåãäà âûøå, ÷åì òðàíñôîðìàòîðà. Íåäîñòàòêîì àâòîòðàíñôîðìàòîðîâ ÿâëÿåòñÿ òî, ÷òî ó íèõ âñëå
ñ òðàíñôîðìàòîðàìè çàêëþ÷åòñÿ â òîì, ÷òî ííè èìåþò áîëüøîé òîê êîðîòêîãî çàìûêàíèÿ. Ïðîèñõîäèò ýòî ïîòîì, ÷òî ó íèõ êîðîòêîãî çàìû
êîðîòêîãî çàìûêàíèÿ îãðàíè÷èâàåòñÿ ñîïðîòèâëåíèåì ZK, ðàâíûì ñóììå ñîïðîòèâëåíèé äâóõ îáìîòîê. Êðîìå òîãî, ïîñêîëüêó ïðè êîðîòêîì
âñëåäñòâèå ÷åãî ðåçêî óâåëè÷àòñÿ ìàãíèòíûé ïîòîê è íàñûùåíèå ìàãíèòîïðîâîäà. Ïðè ýòîì íàìàãíè÷èâàþùèé òîê áóäåò â íåñêîëüêî
àâòîòðàíñôîðìàòîðå.{mospagebreak title=Îáëàñòü ïðèìåíåíèÿ àâòîòðàíñôîðìàòîðîâ}Â Â Â Îáëàñòü ïðèìåíåíèÿ àâòîòðàíñôîðìàòîðîâ
U1).Â Â Øèðîêîå ïðèìåíåíèå íàõîäÿò òàêæå è òðåõôàçíûå àâòîòðàíñôîðìàòîðû. Ñõåìà òàêîãî àâòîòðàíñôîðìàòîðà ïîêàçàíà íà ðè
àâòîòðàíñôîðìàòîðû èñïîëüçóþòñÿ äëÿ ïîíèæåíèÿ íàïðÿæåíèÿ ïðè ïóñêå îùíûõ äâèãàòåëåé ïåðåìåííîãî òîêà. Ñèëîâûå àâòîòðàíñôîð
Ìîùíîñòü òàêèõ àâòîòðàíñôîðìàòîðîâ äîñòèãàåò íåñêîëüêèõ ñîòåí ìåãàâîëüò-àìïåð. Ñèëîâûå àâòîòðàíñôîðìàòîðû, êàê ïðàâèëî, èìå
îáìîòêàìè àâòîòðàíñôîðìàòîðà è ñëóæèò äëÿ êîìïåíñàöèè òðåòüèõ ãàðìîíè÷åñêèõ ñîñòàâëÿþùèõ ïîòîêîâ èëè ïîòîêîâ íóëåâîé ïîñëåä
è äîïîëíèòåëüíóþ îáìîòêó) ðàñïîëàãàþòñÿ íà îäíîì ñòåðæíå â âèäå êîíöåíòðè÷åñêèõ êàòóøåê îäíîé âûñîòû, ÷òî ñïîñîáñòâóåò óìåíüø
ðàáîòû â òðåõôàçíîé ãðóïïå. Â Â Â Â