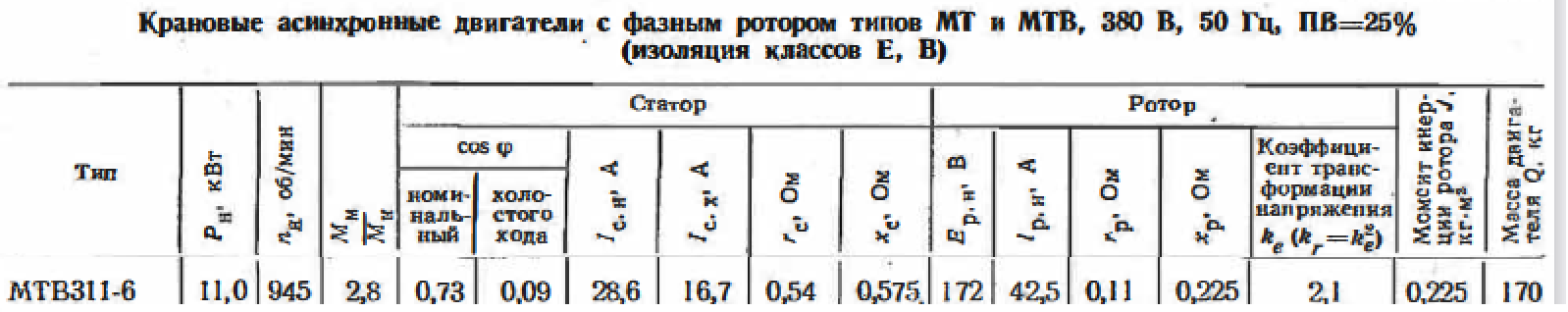
**Кондратьев Сергей МР-19-1**

1. Построить естественные механические и электромеханиче­ские характеристики  и  при условиях *f*1 = *f*1н = 50 Гц, *U*1 = (обмотка статора соеди­нена в «звезду»), а также искусственные механическую и электромеханиче­скую характеристики при условиях *f*1 = *f*1н = 50 Гц, *U*1 =0,8 . Проанализировать соотношение токов ротора естественной и искусственной электромеханических характеристик при одном и том же значении момента статического 



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица для естественной механической и электромеханической характеристик | | | | | | |
| Mп | Mk | M | S | w | I' 2 | Uсфн |
| 190,73 | 313,649 | 190,731 | 1 | 0 | 117,152 | 219,393 |
| 205,284 | 0,9 | 10,4667 | 115,302 |
| 221,761 | 0,8 | 20,9333 | 112,986 |
| 240,305 | 0,7 | 31,4 | 110,019 |
| 260,801 | 0,6 | 41,8667 | 106,113 |
| 282,421 | 0,5 | 52,3333 | 100,803 |
| 302,489 | 0,4 | 62,8 | 93,3089 |
| 313,649 | 0,3 | 73,2667 | 82,2851 |
| 297,282 | 0,2 | 83,7333 | 65,409 |
| 212,224 | 0,1 | 94,2 | 39,0783 |
| 0 | 0 | 104,667 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица для искусственной механической и электромеханической характеристик | | | | | | |
| Mп | Mk | M | I' 2 | U1 | K | K^2 |
| 122,068 | 200,73 | 122,068 | 93,7214 | 175,514 | 2,1 | 4,41 |
| 131,382 | 92,2418 |
| 141,927 | 90,3892 |
| 153,795 | 88,0155 |
| 166,913 | 84,8905 |
| 180,75 | 80,6422 |
| 193,593 | 74,6471 |
| 200,735 | 65,8281 |
| 190,26 | 52,3272 |
| 135,823 | 31,2626 |
| 0 | 0 |

1. Построить естественные механические и электромеханиче­ские характеристики  и  при условиях *f*1 = *f*1н = 50 Гц, *U*1 = (обмотка статора соеди­нена в «звезду»), а также искусственные механическую и электромеханиче­скую характеристики при условиях *f*1 = *f*1н = 50 Гц, *U*1 =  и добавочном сопротивлении  при условии работы двигателя на искусственной механической характеристике со скоростью 0,5 (момент статический ). Величину определить. Проанализировать соотношение токов ротора естественной и искусственной электромеханических характеристик при указанном значении момента.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица для естественной механической и электромеханической характеристик | | | | | | |
| Mп | Mk | M | S | w | I' 2 | Uсфн |
| 190,73 | 313,649 | 190,731 | 1 | 0 | 117,152 | 219,393 |
| 205,284 | 0,9 | 10,4667 | 115,302 |
| 221,761 | 0,8 | 20,9333 | 112,986 |
| 240,305 | 0,7 | 31,4 | 110,019 |
| 260,801 | 0,6 | 41,8667 | 106,113 |
| 282,421 | 0,5 | 52,3333 | 100,803 |
| 302,489 | 0,4 | 62,8 | 93,3089 |
| 313,649 | 0,3 | 73,2667 | 82,2851 |
| 297,282 | 0,2 | 83,7333 | 65,409 |
| 212,224 | 0,1 | 94,2 | 39,0783 |
| 0 | 0 | 104,667 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица для искусственной механической и электромеханической характеристик | | | | | | | |
| Mп | Mk | M | S | w | I' 2 | Uсфн | rдоб |
| 318,85 | 555,72 | 348,892 | 1 | 0 | 98,445 | 219,393 | 0,40226 |
| 375,514 | 0,9 | 5,23333 | 95,6586 |
| 405,654 | 0,8 | 10,4667 | 92,261 |
| 439,575 | 0,7 | 15,7 | 88,0602 |
| 477,067 | 0,6 | 20,9333 | 82,7901 |
| 516,616 | 0,5 | 26,1667 | 76,0815 |
| 553,324 | 0,4 | 31,4 | 67,4294 |
| 573,739 | 0,3 | 36,6333 | 56,1719 |
| 543,8 | 0,2 | 41,8667 | 41,5317 |
| 388,208 | 0,1 | 47,1 | 22,828 |
| 0 | 0 | 52,3333 | 0 |

3. Требуется построить естественные механические и электромеханиче­ские характеристики  и  при условиях *f*1 = *f*1н = 50 Гц, *U*1 = (обмотка статора соеди­нена в «звезду»), а также искусственные ме­ха­нические характеристики при следующих частотах *f*1 и законах регули­рова­ния  ; ; .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | | | | | | |
| M(f1=50 Гц) | M(f1=40 Гц) | M(f1=30 Гц) | M(f1=20 Гц) | M(f1=10 Гц) | S | w(f1=50 Гц) | w(f1=40 Гц) | w(f1=30 Гц) | w(f1=20 Гц) | w(f1=10 Гц) | Uсфн | f1 |
| 190,828 | 204,13 | 207,511 | 185,41 | 116,485 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 219,393 | 50 |
| 205,389 | 217,411 | 217,803 | 191,008 | 117,801 | 0,9 | 10,4667 | 8,37333 | 6,28 | 4,18667 | 2,09333 | 40 |
| 221,874 | 231,881 | 228,317 | 196,011 | 118,458 | 0,8 | 20,9333 | 16,7467 | 12,56 | 8,37333 | 4,18667 | 30 |
| 240,428 | 247,343 | 238,567 | 199,881 | 118,14 | 0,7 | 31,4 | 25,12 | 18,84 | 12,56 | 6,28 | 20 |
| 260,934 | 263,19 | 247,623 | 201,753 | 116,39 | 0,6 | 41,8667 | 33,4933 | 25,12 | 16,7467 | 8,37333 | 10 |
| 282,565 | 277,935 | 253,748 | 200,247 | 112,529 | 0,5 | 52,3333 | 41,8667 | 31,4 | 20,9333 | 10,4667 |  |
| 302,643 | 288,213 | 253,736 | 193,139 | 105,548 | 0,4 | 62,8 | 50,24 | 37,68 | 25,12 | 12,56 |
| 313,809 | 286,71 | 241,742 | 176,853 | 93,9124 | 0,3 | 73,2667 | 58,6133 | 43,96 | 29,3067 | 14,6533 |
| 297,433 | 258,244 | 207,446 | 145,692 | 75,2608 | 0,2 | 83,7333 | 66,9867 | 50,24 | 33,4933 | 16,7467 |
| 212,332 | 174,769 | 134,087 | 90,882 | 45,9003 | 0,1 | 94,2 | 75,36 | 56,52 | 37,68 | 18,84 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 104,667 | 83,7333 | 62,8 | 41,8667 | 20,9333 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | | | | | | |
| M(f1=50 Гц) | M(f1=40 Гц) | M(f1=30 Гц) | | M(f1=20 Гц) | M(f1=10 Гц) | S | w(f1=50 Гц) | w(f1=40 Гц) | w(f1=30 Гц) | w(f1=20 Гц) | w(f1=10 Гц) | Uсфн |
| 3,48969E-07 | 2,12776E-06 | 6,7187E-06 | | 3,38322E-05 | 0,00049 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 219,393 |
| 3,87034E-07 | 2,36407E-06 | 7,46416E-06 | | 3,75644E-05 | 0,00054 | 0,9 | 523,333 | 334,933 | 188,4 | 83,7333 | 20,9333 |
| 4,34362E-07 | 2,65942E-06 | 8,3956E-06 | | 4,222E-05 | 0,0006 | 0,8 | 1046,67 | 669,867 | 376,8 | 167,467 | 41,8667 |
| 4,94769E-07 | 3,03909E-06 | 9,5925E-06 | | 4,81887E-05 | 0,00067 | 0,7 | 1570 | 1004,8 | 565,2 | 251,2 | 62,8 |
| 5,74472E-07 | 3,54518E-06 | 1,11871E-05 | | 5,61148E-05 | 0,00077 | 0,6 | 2093,33 | 1339,73 | 753,6 | 334,933 | 83,7333 |
| 6,84281E-07 | 4,25344E-06 | 1,34167E-05 | | 6,71426E-05 | 0,00088 | 0,5 | 2616,67 | 1674,67 | 942 | 418,667 | 104,667 |
| 8,44631E-07 | 5,31512E-06 | 1,67543E-05 | | 8,35138E-05 | 0,00104 | 0,4 | 3140 | 2009,6 | 1130,4 | 502,4 | 125,6 |
| 1,09842E-06 | 7,08239E-06 | 2,22949E-05 | | 0,000110264 | 0,00123 | 0,3 | 3663,33 | 2344,53 | 1318,8 | 586,133 | 146,533 |
| 1,54556E-06 | 1,06061E-05 | 3,32702E-05 | | 0,00016127 | 0,00144 | 0,2 | 4186,67 | 2679,47 | 1507,2 | 669,867 | 167,467 |
| 2,32113E-06 | 2,10433E-05 | 6,49055E-05 | | 0,000287442 | 0,00138 | 0,1 | 4710 | 3014,4 | 1695,6 | 753,6 | 188,4 |
| 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 5233,33 | 3349,33 | 1884 | 837,333 | 209,333 |
| f1 | | | U при частотах f1 | | | | | | K | | | |
| 50 | | | 4,387862046 | | | | | | 0,087757 | | | |
| 40 | | | 3,510289637 | | | | | |
| 30 | | | 2,632717228 | | | | | |
| 20 | | | 1,755144818 | | | | | |
| 10 | | | 0,877572409 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | | | | | |
| M(f1=50 Гц) | M(f1=40 Гц) | M(f1=30 Гц) | M(f1=20 Гц) | M(f1=10 Гц) | S | w(f1=50 Гц) | w(f1=40 Гц) | w(f1=30 Гц) | w(f1=20 Гц) | w(f1=10 Гц) | Uсфн |
| 215114,6463 | 155310,7877 | 101794,7682 | 55918,61845 | 9976,68 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 219,393 |
| 216675,8898 | 156306,3178 | 102359,5419 | 56179,87561 | 10014,4 | 0,9 | 1,48021 | 1,32394 | 1,14657 | 0,93617 | 0,66197 |
| 216951,8269 | 156364,9876 | 102304,6841 | 56097,81688 | 9990,38 | 0,8 | 2,96042 | 2,64788 | 2,29313 | 1,87233 | 1,32394 |
| 215381,9942 | 155085,701 | 101369,726 | 55530,73978 | 9879,57 | 0,7 | 4,44063 | 3,97182 | 3,4397 | 2,8085 | 1,98591 |
| 211161,7005 | 151894,109 | 99182,66486 | 54276,78416 | 9646,43 | 0,6 | 5,92084 | 5,29576 | 4,58626 | 3,74467 | 2,64788 |
| 203119,1818 | 145955,7633 | 95204,23378 | 52043,96158 | 9239,62 | 0,5 | 7,40105 | 6,6197 | 5,73283 | 4,68084 | 3,30985 |
| 189520,1621 | 136037,8086 | 88639,04747 | 48402,31212 | 8583,68 | 0,4 | 8,88126 | 7,94364 | 6,8794 | 5,617 | 3,97182 |
| 167749,8091 | 120283,3432 | 78290,26544 | 42705,43689 | 7565,23 | 0,3 | 10,3615 | 9,26758 | 8,02596 | 6,55317 | 4,63379 |
| 133782,6998 | 95833,58042 | 62315,04658 | 33957,82679 | 6009,65 | 0,2 | 11,8417 | 10,5915 | 9,17253 | 7,48934 | 5,29576 |
| 81277,9876 | 58177,42817 | 37800,10961 | 20582,72472 | 3639,78 | 0,1 | 13,3219 | 11,9155 | 10,3191 | 8,4255 | 5,95773 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14,8021 | 13,2394 | 11,4657 | 9,36167 | 6,6197 |
| f1 | | U при частотах f1 | | | | | K | | | | |
| 50 | | 1551,343504 | | | | | 31,02687 | | | | |
| 40 | | 1241,074803 | | | | |
| 30 | | 930,8061023 | | | | |
| 20 | | 620,5374015 | | | | |
| 10 | | 310,2687008 | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | | | | | |
| M(f1=50 Гц) | M(f1=40 Гц) | M(f1=30 Гц) | M(f1=20 Гц) | M(f1=10 Гц) | S | w(f1=50 Гц) | w(f1=40 Гц) | w(f1=30 Гц) | w(f1=20 Гц) | w(f1=10 Гц) | Uсфн |
| 54,41180572 | 190,8277838 | 576,4187173 | 1158,811864 | 2912,12 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 219,393 |
| 56,72927165 | 205,3890974 | 605,0071852 | 1193,797699 | 2945,02 | 0,9 | 10,4667 | 8,37333 | 6,28 | 4,18667 | 2,09333 |
| 58,84561818 | 221,8743553 | 634,2134556 | 1225,070191 | 2961,45 | 0,8 | 20,9333 | 16,7467 | 12,56 | 8,37333 | 4,18667 |
| 60,4611793 | 240,4276016 | 662,685536 | 1249,253714 | 2953,51 | 0,7 | 31,4 | 25,12 | 18,84 | 12,56 | 6,28 |
| 61,04112091 | 260,9339941 | 687,8410098 | 1260,957814 | 2909,74 | 0,6 | 41,8667 | 33,4933 | 25,12 | 16,7467 | 8,37333 |
| 59,65098109 | 282,5653017 | 704,855832 | 1251,544109 | 2813,22 | 0,5 | 52,3333 | 41,8667 | 31,4 | 20,9333 | 10,4667 |
| 54,74322281 | 302,6427136 | 704,8223418 | 1207,118166 | 2638,69 | 0,4 | 62,8 | 50,24 | 37,68 | 25,12 | 12,56 |
| 44,14295224 | 313,808785 | 671,50667 | 1105,32879 | 2347,81 | 0,3 | 73,2667 | 58,6133 | 43,96 | 29,3067 | 14,6533 |
| 26,43743408 | 297,433369 | 576,2395873 | 910,5781124 | 1881,52 | 0,2 | 83,7333 | 66,9867 | 50,24 | 33,4933 | 16,7467 |
| 6,736603433 | 212,3320381 | 372,4632976 | 568,0126572 | 1147,51 | 0,1 | 94,2 | 75,36 | 56,52 | 37,68 | 18,84 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 104,667 | 83,7333 | 62,8 | 41,8667 | 20,9333 |
| f1 | | | | | U при частотах f1 | | | | | | |
| 50 | | | | | 219,3931023 | | | | | | |
| 40 | | | | | 219,3931023 | | | | | | |
| 30 | | | | | 219,3931023 | | | | | | |
| 20 | | | | | 219,3931023 | | | | | | |
| 10 | | | | | 219,3931023 | | | | | | |