

Сельсины



Сельсины бесконтактные Сельсины контактные:

Сельсины бесконтактные: БС-1404, БС-1405, БС-404, БС-1501, БС-151А, БС-155А, БД-1404, БД-404, БД-1501, БД-160А и другие

Сельсины контактные: НД-1204, НД-1214, НД-1404, НД-1414, НД-1501, НД-1511, НД-1521, НС-1501, НС-1404, НЭД-501, НЭД-1101, НЭД-1501, СС-405, ЭД-1204, ДИ-150, ДИ-423, ДИ-425, ДИ-454, ДИД-505, ДИД-1101, ДИД-1204, СС-150, СС-454, ДН-500 и другие

Принцип действия. Сельсины служат для синхронного поворота или вращения двух или нескольких осей, механически не связанных друг с другом. Одну из этих машин, механически соединенную с ведущей осью, называют *датчиком*, а другую, соединенную с ведомой осью (непосредственно или с помощью промежуточного двигателя), — *приемником*. При повороте ротора сельсина-датчика на какой-либо угол α ротор сельсина-приемника поворачивается на такой же точно угол α . Следовательно, система из двух сельсинов стремится ликвидировать рассогласование между положениями роторов датчика и приемника и в идеальном случае свести его к нулю.

Сельсины имеют две обмотки: первичную, или обмотку возбуждения, и вторичную, или обмотку синхронизации. В зависимости от числа фаз обмотки возбуждения различают одно- и трехфазные сельсины. Обмотку синхронизации сельсинов обычно выполняют по типу трехфазной.

Принцип действия сельсина не зависит от места расположе-ния каждой из обмоток. Однако чаще всего в сельсинах обмотку синхронизации размещают на статоре, а обмотку возбуждения — на роторе (для уменьшения числа контактных колец и повышения надежности работы).

Режимы работы. Различают два основных режима работы сельсинов — индикаторный и трансформаторный.

При *индикаторном режиме* (рис. 280, а) ротор сельсина-приемника П соединяют непосредственно с ведомой осью О2. Этот режим применяют при

малом значении тормозного момента на ведомой оси, обычно в тех случаях, когда на оси укреплена хорошо уравновешенная стрелка индикатора (отсюда название — индикаторный). Обмотки возбуждения В датчика Д и приемника П включены в общую сеть переменного тока, а обмотки синхронизации соединены линией связи ЛС. Пульсирующие магнитные потоки, создаваемые обмотками возбуждения датчика и приемника, индуцируют в трех фазах обмоток синхронизации э. д. с. Если между роторами датчика и приемника имеется некоторый угол $\alpha = \alpha_D - \alpha_P$ рассогласования, то по обмоткам синхронизации будут протекать токи, которые, взаимодействуя с потоком возбуждения, создают в датчике и приемнике синхронизирующие моменты. Эти моменты имеют противоположные направления и стремятся свести угол рассогласования к нулю. Обычно ротор датчика заторможен, поэтому его синхронизирующий момент воспринимается механизмом, поворачивающим ведущую ось О1; синхронизирующий же момент приемника поворачивает его ротор в ту же сторону, что и ротор датчика, и на тот же угол.

При *трансформаторном режиме* сигнал о наличии рассогласования между положениями роторов датчика и приемника подается через усилитель на исполнительный двигатель, который поворачивает ведомую ось и ротор сельсина-приемника, ликвидируя рассогласование.

Трансформаторный режим применяют в тех случаях, когда к ведомой оси приложен значительный тормозной момент, т. е. когда приходится поворачивать какой-либо механизм. При работе сельсинов в трансформаторном режиме (рис. 280, б) обмотка возбужде-

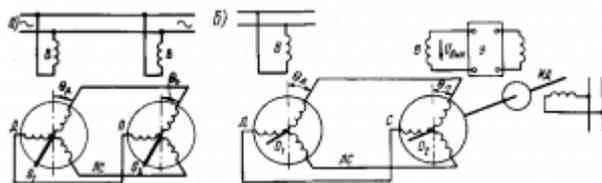


Рис. 280. Схемы включения сельсинов при работе их в индикаторном (а) и трансформаторном (б) режимах

ния В датчика Д, механически связанного с ведущей осью О1, подключается к сети однофазного тока, а обмотка возбуждения В приемника П — к

усилителю У, подающему питание на обмотку управления двухфазного исполнительного двигателя ИД. Обмотки синхронизации обоих сельсинов соединены линией связи ЛС.

Переменный ток, проходящий по обмотке возбуждения датчика, создает в нем пульсирующий магнитный поток, который индуцирует э. д. с. в трех фазах обмотки синхронизации.

Так как обмотки синхронизации датчика и приемника соединены линией связи, по ним будет протекать ток, вследствие чего в приемнике создается свой пульсирующий магнитный поток. Если имеет место рассогласование положений роторов датчика и приемника, то этот поток индуцирует в обмотке возбуждения некоторую э. д. с, и на зажимах ее появляется выходное напряжение $U_{\text{вых}}$. Это напряжение через усилитель У подается на одну из обмоток статора исполнительного двигателя ИД, который поворачивает ведомую ось O_2 совместно с ротором приемника. Когда рассогласование ликвидируется, выходное напряжение станет равным нулю и вращение ведомой оси прекратится.

Устройство. По конструкции сельсины разделяют на контактные, у которых обмотка ротора соединена с внешней цепью через контактные кольца и щетки, и бесконтактные. *Контактные сельсины* (рис. 281) устроены так же, как асинхронные двигатели с фазным ротором малой мощности. Статор 1 и ротор 2 такого сельсина неявнополюсные, поэтому обе обмотки 3 и 4 — распределенные. Обмотка возбуждения расположена на роторе; ток к ней подводится через два контактных кольца 5. В некоторых конструкциях статор и ротор имеют явно выраженные полюсы, что обеспечивает повышение синхронизирующего момента. Основным недостатком контактных сельсинов — наличие контактных колец.

В бесконтактных сельсинах (рис. 282) обе обмотки расположены на статоре. Ротор бесконтактного сельсина представляет собой цилиндр 6 из ферромагнитного материала, разделенный немагнитной алюминиевой прослойкой 7 на две магнитно изолированные части — полюсы.

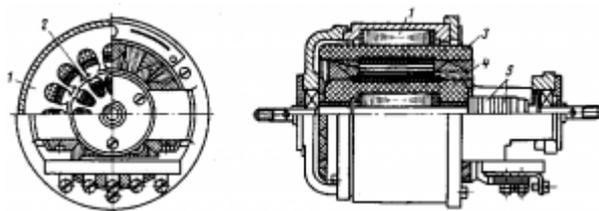


Рис. 281. Устройство контактного сельсина

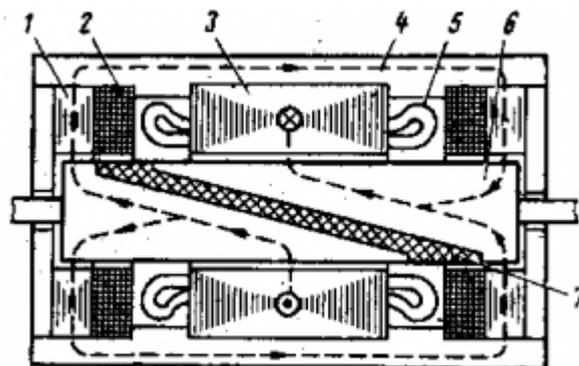


Рис. 282. Устройство бесконтактного сельсина

С торцовых сторон сельсина расположены тороидальные сердечники 1, выполненные из листовой электротехнической стали. Внутренняя поверхность этих сердечников расположена над ротором, а к их внешней поверхности примыкают стержни внешнего магнитопровода 4. Однофазную обмотку возбуждения сельсина выполняют в виде двух дисковых катушек 2, расположенных с противоположных сторон статора 3 по оси сельсина между обмоткой синхронизации 5 и тороидальными сердечниками. В процессе работы сельсина пульсирующий магнитный поток возбуждения замыкается в его магнитной системе, сцепляясь с трехфазной обмоткой синхронизации на статоре. Путь, по которому происходит замыкание потока, показан на рис. 282 штриховой линией.

При повороте ротора изменяется положение оси потока относительно обмоток синхронизации, поэтому э. д. с, индуцируемая в фазах обмотки синхронизации, будет зависеть от угла поворота ротора так же, как и в контактных сельсинах.

В НАЛИЧИИ СЛЕДУЮЩИЕ СЕЛЬСИНЫ

А-10Б 20в 400Гц
А-1М 400Гц, 40в
А-25А 30в 400Гц
А-6 30в 400Гц
А-8М 45в 400Гц
АД-314 кф3.123.014
АД-32Б кф3.123.038
АДП-1001
АДП-1120
АДП-1121 110В, 400Гц, 0,27А, 6000о/мин
АДП-1123 110В, 400Гц, 0,22А, 4000о/мин
АДП-120 110в, 400Гц,
АДП-123С
АДП-1262, 110В, 50Гц, 0,25А, 9Вт, 1750об/мин
АДП-1263 36В, 500Гц, 1,6А, 27,7Вт, 6000о/мин
АДП-1362*** 110В, 50Гц, 0,6А, 17Вт, 1950об/мин
АДП-1362, 110В, 50Гц, 0,6А, 17Вт, 1950об/мин
АДП-1363, 36В, 500Гц, 2А, 46,4Вт, 6000об/мин
АДП-1563, 36В, 500Гц, 3,4А, 62Вт, 6000об/мин
АДП-262, 110В, 50Гц, 0,25А, 9,5Вт, 1850об/мин
АДП-263А, 36В, 500Гц, 1,6А, 24,7Вт, 6000об/мин
АДП-362, 110В, 50Гц, 0,6А, 19Вт, 1950об/мин
АДП-363А, 36В, 500Гц, 2А, 46,4Вт, 6000об/мин
АДП-507 двигатель с редуктором $i=1/25?$ 40в, 500Гц,
АДР-1А кф3.123.005
АДТ-322 .
АДТ-32Б
АДТ-32ВМ
АДТ-40100 87г.
АДТ-40101Р
АДТ-4073 87г.
АДТ-4074 89г.
АДТ-521 82г.
БД-1404 кл1 110В, 50Гц, 15Вт, 0,44А
БД-1404 кл2, 110В, 50Гц, 15Вт, 0,44А
БД-1404 кл2, опт 110В, 50Гц, 15Вт, 0,44А
БД-1404-6ТВ кл1 110В, 60Гц, 15Вт, 0,46А
БД-1404Б кл2, 110, 50Гц, 0,46А, 15Вт
БД-1404БТВ кл1, 110, 50Гц, 0,46А, 15Вт
БД-1501 кл1, 110В, 50/60Гц, 1,3/1,2А, 28/27Вт
БД-1501 кл1, 110В, 50/60Гц, 1,3/1,2А, 28/27Вт ++
БД-1501 кл2, 110В, 50/60Гц, 1,3/1,2А, 28/27Вт
БД-160А кл-0, 110В, 0,3А, 10Вт, ЛШЗ.153.000
БД-160А кл-А, 110В, 0,3А, 10Вт, ЛШЗ.153.000
БД-160А кл-Б, 110В, 0,3А, 10Вт, ЛШЗ.153.000
БД-404НА кл2, 110В, 50Гц
БД-500М кл.1
БС-13-3 45в, 400Гц
БС-1404 кл 1, 110В, 50Гц, 0,44А, 15Вт
БС-1404 кл 2, 110В, 50Гц, 0,44А, 15Вт
БС-1404 кл 2, опт 110В, 50Гц, 0,44А, 15Вт
БС-1404Б кл 1, 110В, 60Гц, 0,46А, 15Вт
БС-1404Б кл2, 110В, 60Гц, 0,46А, 15Вт
БС-1404П кл 1, 110в, 400Гц
БС-1404П кл 2, 110в, 400Гц
БС-1405 кл1, 110В, 50Гц, 0,09А, 2,5В
БС-1405Б кл.2
БС-1405Б кл1, 110В, 50Гц, 0,09А, 25В
БС-1501 кл1, 110В, 50/60Гц, 1,3/1,2А, 26/25Вт
БС-1501 кл1, 110В, 50/60Гц, 1,3/1,2А, 26/25Вт ++

БС-1501 кл2, 110В, 50/60Гц, дефект покраски
БС-1501 кл2, 110В, 50/60Гц, 1,3/1,2А, 26/25Вт++
БС-151А кл1, 110В, 400Гц, 7,5Вт, ЛШЗ.154.004
БС-155А клБ, 100В, 400Гц, 0,15А, 4Вт, ЛШЗ.154.000
БС-155А кл0,
БС-155А клА, 100В, 400Гц, 0,15А, 4Вт, ЛШЗ.154.000
БС-160А кл.А,
БС-4
БС-404НА кл1, 110В, 50Гц
БС-405 кл1, 110В, 50Гц
БС-5А 55в 400Гц
БС-8
БС-8АМ 45в, 400Гц
БС-8АМ без упаковки 45в, 400Гц
БСКТ-1065
БСКТ-220-1Д8 класс 0,5
ВК-622, 220в, 427Гц, 3000об/м
ДГ-0,5ТВ
ДГ-1ТА
ДГ-1ТВ, 36В, 400Гц, 15000об/мин
ДГ-2ТА
ДГ-2ТВ, 36В, 400Гц, 16000об/мин
ДГ-3ТВ, 36В, 400Гц, 8000об/мин
ДГ-5А
ДГ-5ТА
ДГ-5ТВ,
ДИ-150 кл2, 110В, 500Гц, 0,33А, 4,4Вт
ДИ-423 кл1, 110В, 500Гц, 0,5А, 22Вт
ДИ-454, 220В, 500Гц, 0,315А, 11Вт
ДИД-0,5ТА с Б.332.000-01
ДИД-0,5У
ДИД-0,5У (Бленкер 918.04.00.000), 36В, 400Гц, 1400
ДИД-0,6ТВ, 36В, 400Гц, 16000об/мин
ДИД-1204 кл 1, 100В, 400Гц, 0,15А
ДИД-1ТВ
ДИД-2ТВ
ДС-500 кл2
ММ-4 26в, 400Гц
НД-1204 кл.1 110в, 6,5/5Вт, 0,35/0,28А, 400/500Гц
НД-1214 кл1, 110В, 400-500Гц, 0,58-044А, 8,5/7Вт
НД-1404 кл 1, 110В, 50Гц, 0,33А, 11Вт
НД-1404А кл 1
НД-1414 кл 1, 110В, 50Гц, 0,33А, 11Вт
НД-1521 кл1 в уп, 110В, 50Гц, 1,3А, 22Вт
НД-1521 кл2 в уп, 110В, 50Гц, 1,3А, 22Вт
НД-404 кл 1, 110В, 50Гц, 0,33А
НД-407
НС-1404 кл 1, 110В, 50Гц, 0,33А, 11Вт
НС-1404 кл 1, без упаковки 110В, 50Гц, 0,33А, 11Вт
НС-1404 кл 2, 110В, 50Гц, 0,33А, 11Вт
НС-1404 кл 2, без упаковки, 110В, 50Гц, 0,33А, 11Вт
НС-404 2кл, 110В, 50Гц, 0,33А
НЭД-101 кл2, 100В, 50Гц
НЭД-101 кл.1
СБ-20-1ВП 3кл
СБМТ-1-2 Сельсин
СБМТ-2-2-Сельсин
СБМТ-3-4 Сельсин
СБМТ-3-5 Сельсин
СБМТ-4-3 Сельсин
СБМТ-4-5 Сельсин

СДСМ-1А
СК-МГ, 10В, 50Гц
СЛ-121, 110в, пост, 5вт, 3500-5500об/м, 0,3А
СЛ-121Г
СЛ-161 110в, пост, 7,5вт, 3500-5500об/м, 0,25А
СЛ-163 110в,пост 8,5вт, 3500-5500об/м, 0,27А
СЛ-221, 110В, 0,35А, 13Вт, 3600-4600об/мин
СЛ-221ТВ, 110В, 0,35А, 13Вт, 3600-4700об/мин
СЛ-222, 110В, 0,38А, 50Гц, 10Вт, 4000-4500об/мин
СЛ-240, 22В, 2,5А, 18,5Вт, 4500об/мин
СЛ-240С, 24В, 1,9А, 17,5А,3400-4000об/мин
СЛ-261, 110В, 0,53А, 24Вт, 3600-4800об/мин
СЛ-261У
СЛ-262, 110В, 0,48А, 50Гц, 14А, 4000-5500об/мин
СЛ-262ТВ, 110В, 0,50А, 50Гц, 14А, 4000-5700об/мин
СЛ-267, 110В, 0,9А, 27Вт, 3800-4700об/мин
СЛ-281, 24В, 2,55А, 26Вт,520-6600об/мин
СЛ-321, 110В, 0,75А, 38Вт, 3000-4100об/мин
СЛ-322 110в, перем, 22вт, 3600-5000об/м, 0,65А
СЛ-329, 24в,пост, 2,5А, 23,5вт, 2300-3300об/м,
СЛ-360, 110В, 0,6А, 23Вт, 4500об/мин
СЛ-365,100в,пост 56вт,3240-4260об/м
СЛ-367,110в,пост,32вт, 2500-3300об/м, 1А
СЛ-369, 110в,пост,55вт, 3600-4200об/м, 0,9А
СЛ-369А, 110в,пост, 55вт, 3600-4200об/м, 0,9А 2вал
СЛ-369Б =220в, 43,5вт, 3550-4050об/м, 0,4А
СЛ-369В 80в, 3800об/мин
СЛ-370, 22В, 3,2А, 28Вт, 4500об/мин
СЛ-521ГМ-У2 58вт 2500об/м, 110в
СЛ-521Км 1000об/м, 20вт, 110в-пост, 0,5А
СЛ-521М 3000об/м , 77вт, 110вт пост, 1,2А
СЛ-525М 110в,пост, 78вт, 3800об/м, 1,25А
СЛ-528М 3000об/м, 30вт, 90в
СЛ-569кМ-У2, 110в, 36вт, 850об/м
СЛ-569М 110в,пост, 160вт,3300об/м, 2,35А
СЛ-570М 110в, 77вт, 3000об/м
СЛ-571КМ, 95вт, 24в, 2200об/м, 7А
СЛ-621М, 110В, 172Вт, 2,3А, 2400-2700об/мин
СЛ-661М 110в, 250вт, 2,9А, 2400об/м
СЛ-661РМУ2; 220В, 200Вт, 2900об/мин
СМСМ-1А
СС-150, 110В, 500Гц, 0,19А, 2,8Вт
СС-405, кл 1, 110в, 50Гц, 013А, 7,5Вт
СС-405, кл 2, 110в, 50Гц, 013А, 7,5Вт
СС-454
СУ-442
СУ-443
СУ-464
СУ-465
СЧ-1
ФКУ-411
ФКУ-413
ФУ-407 КФ4.759.207 110в, 500Гц
ЭД-1204 кл1, 100В, 400-500Гц, 0,43-0,35А
ЭД-1204 кл2, 100В, 400-500Гц, 0,43-0,35А
ЭДГ-6А
ЭМ-221-2, 36В, 400Гц, 0,7А