



УКРАЇНА

(19) UA (11) 6431 (13) C1

(51)5 H 01 P 39/04

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) КОЛЕКТОР ЕЛЕКТРИЧНОЇ МАШИНИ

1

(20) 94270884, 06.04.93

(21) 4918400/07

(22) 12.03.91, SU

(46) 29.12.94. Бюл. № 8-1

(56) Матеріали симпозиума фірми Теспроцесс S.A. Швейцарія і ПО "Запоріжтрансформатор". ОTRASЛОВОЙ інформаційний збірник. Електротехнічне виробництво. Передовий досвід і науково-технічні досягнення для впровадження, вип II, 1990, с. 33-35, рис 1, рис. 2.

Сборочный чертеж № ЕВИУ 685136.010 СБ-коллектор завода высоковольтной аппаратуры ПО "Запоріжтрансформатор" – прототип

(71) Запорізький завод високовольтної апаратури ВО "Запоріжтрансформатор" ім. В.І.Леніна

(72) Світельський Валерій Миколайович, Твердохлеб Володимир Ілліч, Ульянов Лев Леонідович

2

(73) Запорізький завод високовольтної апаратури корпорації "Запоріжтрансформатор", UA

(57) 1. Коллектор электрической машины, содержащий втулку и медное кольцо, разрезанное на ламели с крючками и связанное с втулкой посредством пресс-материала, который выступает по торцу ламелей, противоположному крючку в виде кольцевого пояса, отличающийся тем, что он дополнительно снабжен участком пресс-материала, который является продолжением кольцевого пояса по наружному диаметру, при этом участок прилегает к торцу ламелей и закрывает линию паза между ними

2. Коллектор по п.1, отличающийся тем, что торец дополнительного участка выполнен со скосом.

Изобретение относится к электротехнике, в частности к коллекторам крючкового типа для электродвигателей бытового назначения до 600 Вт.

Известна конструкция коллектора, в котором кольцевой пояс является остатком литника [1]

Известен крючковый коллектор, который состоит из металлической втулки и наружного медного кольца, разрезанного на ламели, между которыми выполняется продольный паз [2].

Каждая ламель имеет крючок, предназначенный для обеспечения электрического контакта.

Металлическая втулка и медное кольцо с разрезанными ламелями связаны наполнителем из пресс-материала (пластмассой)

Втулка, предназначенная для посадки коллектора, имеет рифления на боковой поверхности, выполненные ступенчатой формы для лучшего сцепления с пластмассой.

На внутренней поверхности ламели выполнены усики в виде ласточкина хвоста для лучшего сцепления с пластмассой.

На торце ламелей противоположно крючку выполнен кольцевой пояс – это выступающая часть пластмассы за ламель равная высоте, например, 1 мм и образующая вместе со втулкой опорную площадь

Кольцевой пояс имеет наружный диаметр (Д), например $D = 15^{+0.1}$ мм

Коллектор изготавливается следующим образом.

Для получения заготовки коллектора медные кольца и втулки набираются в кассе-

(19) UA (11) 6431 (13) C1

ту и запрессовываются пресс-материалом (типа ДСВ2Р2М марки Л).

В результате запрессовки получается заготовка коллектора с литником.

Далее коллектор устанавливается на специальную машину для отреза (отрезания) литника, после чего коллектора укладывают в печь для прохождения процесса полимеризации пресс-материала.

После полимеризации разворачивается внутреннее отверстие втулки коллектора и коллектор следует на фрезерный станок для фрезеровки ламелей.

Коллектора засыпаются в вибробункер, где они ориентируются и подаются по специальному накоплению в станок.

В станке подающая оправка, базируя коллектор по внутреннему диаметру (D_1), подает его в зону резания, прижимая к шпинделю, который совершает вращательное движение до тех пор, пока специальная оптическая система не словит крючок коллектора

После этого начинается фрезерование паза между ламелями коллектора возвратно-поступательными движениями фрез и поворотом шпинделя на одну ламель после каждого прохода фрезы

По окончании фрезерования, оправка убирает коллектор из зоны резания и он по питателю идет на зачистку металлической щеткой по наружному диаметру (D_2)

В результате фрезерования на торце коллектора (противоположно крючкам) при выходе фрезы образуются медные заусенки, которые полностью не убираются при зачистке щеткой

Т е во время фрезерования при выходе фрезы на коническом участке торца медного кольца мягкий металл (медь) тянется за фрезой и остаток стружки выходит и висит в виде заусенков.

Заусенки влияют на качество коллектора (они могут привести к браку коллектора и самого электродвигателя)

Далее после фрезерования следует операция формовки крючка коллектора и электроиспытания, во время которых наличие заусенки приводит к межламельному замыканию коллектора и необходимости вручную зачищать коллектор

Коллектор электрической машины содержит втулку и медное кольцо, разрезанное на ламели с крючками и связанное с втулкой посредством пресс-материала, который выступает по торцу ламелей, противоположному крючку в виде кольцевого пояса

Таким образом наличие заусенки в коллекторе влечет к вынужденным дополни-

тельным технологическим затратам, к увеличению трудоемкости за счет работ, направленных на удаление заусенки, к замене фрез, не выработавших свой ресурс и к дополнительному контролю наличия заусенки.

В основу изобретения поставлена задача повышения технологичности и качества, снижения трудоемкости изготовления.

Поставленная задача решается тем, что в коллекторе электрической машины, содержащем втулку и медное кольцо, разрезанное на ламели с крючками и связанное с втулкой посредством пресс-материала, который выступает по торцу ламелей, противоположному крючку в виде кольцевого пояса. Согласно изобретению, коллектор дополнительно снабжен участком пресс-материала, который является продолжением кольцевого пояса по наружному диаметру, при этом участок прилегает к торцу ламелей и закрывает линию паза между ними.

Кроме того, торец дополнительного участка пресс-материала выполнен со скосом.

Коллектор электрической машины поясняется графически, где: на фиг. 1 – коллектор электрической машины, общий вид; на фиг. 2 – вид А по фиг. 1; на фиг. 3 – инжектор в пресс-форме, доработанной по отношению к диаметру (D) в коллекторе

Конструкция коллектора электрической машины состоит из металлической втулки 1 и медного кольца 2, разрезанного на ламели 3. Между ламелями 3 выполняется продольный паз 4. Ламели 3 имеют крючки 5

Втулка 1 и кольцо 2 запрессованы вместе посредством пресс-материала 6 (пластмасса – ДСВ2Р2М марки Л)

Втулка 1 выполнена с рифлениями 7 на боковой поверхности

На внутренней поверхности ламели 3 выполнены усики 8 в виде ласточкина хвоста

На торце 9 коллектора противоположно крючку 5 выполнена выступающая часть пластмассы в виде кольцевого пояса 10.

По сравнению с прототипом выступающий кольцевой пояс 10 из пластмассы выполняется с наружным диаметром (D), например $17,4^{+0,1}_{-0}$ мм, а не $15^{+0,1}_{-0}$ мм

Т е по диаметру (D) выступающего пояса 10 добавляется участок 11 пластмассы, который прилегает к торцу 9 ламелей 3 и закрывает линию продольного паза 4 между ламелями 3 для того, чтобы при фрезеровании продольного паза 4 между ламелями 3 фрезерование продолжалось при выходе фрезы от участка меди по пластмассе, что не дает возможности образовываться заусенке, так как стружка фрезой убирается через пластмассу а затем ее остатки вычищаются

металлической щеткой. Торце 12 дополнительного участка 11 кольцевого пояса 10 выполнен со скосом (например, 3°), исключая скалывание пластмассы при распрессовке.

При фрезеровании коллектора фреза выходит из медного кольца 2 и дальше ее выход проходит через небольшой добавочный участок 11 пояса 10 из пластмассы, в результате чего медной заусенке негде образовываться и вся стружка удаляется фрезой наружу через добавочный участок 11 пояса 10 из пластмассы.

Для того, чтобы увеличить наружный диаметр (Д) кольцевого пояса 10 до $17,4^{+0,1}$ мм по сравнению с $15^{+0,1}$ мм, необходимо в детали, образующей пояс 10 – в инжекторе 13, находящемся в пресс-форме, соответственно изменить размер d, например, на $17,4^{+0,1}$ мм с $15^{+0,1}$ мм, т.е. $d = D$.

Изменение диаметра d в инжекторе 13 является доработкой, которая не влечет к изменению технологического процесса

5 Конструкция коллектора электрической машины позволяет в процессе изготовления коллекторов:

– исключить образование заусенки при фрезеровании;

10 – увеличить ресурс работы фрез;

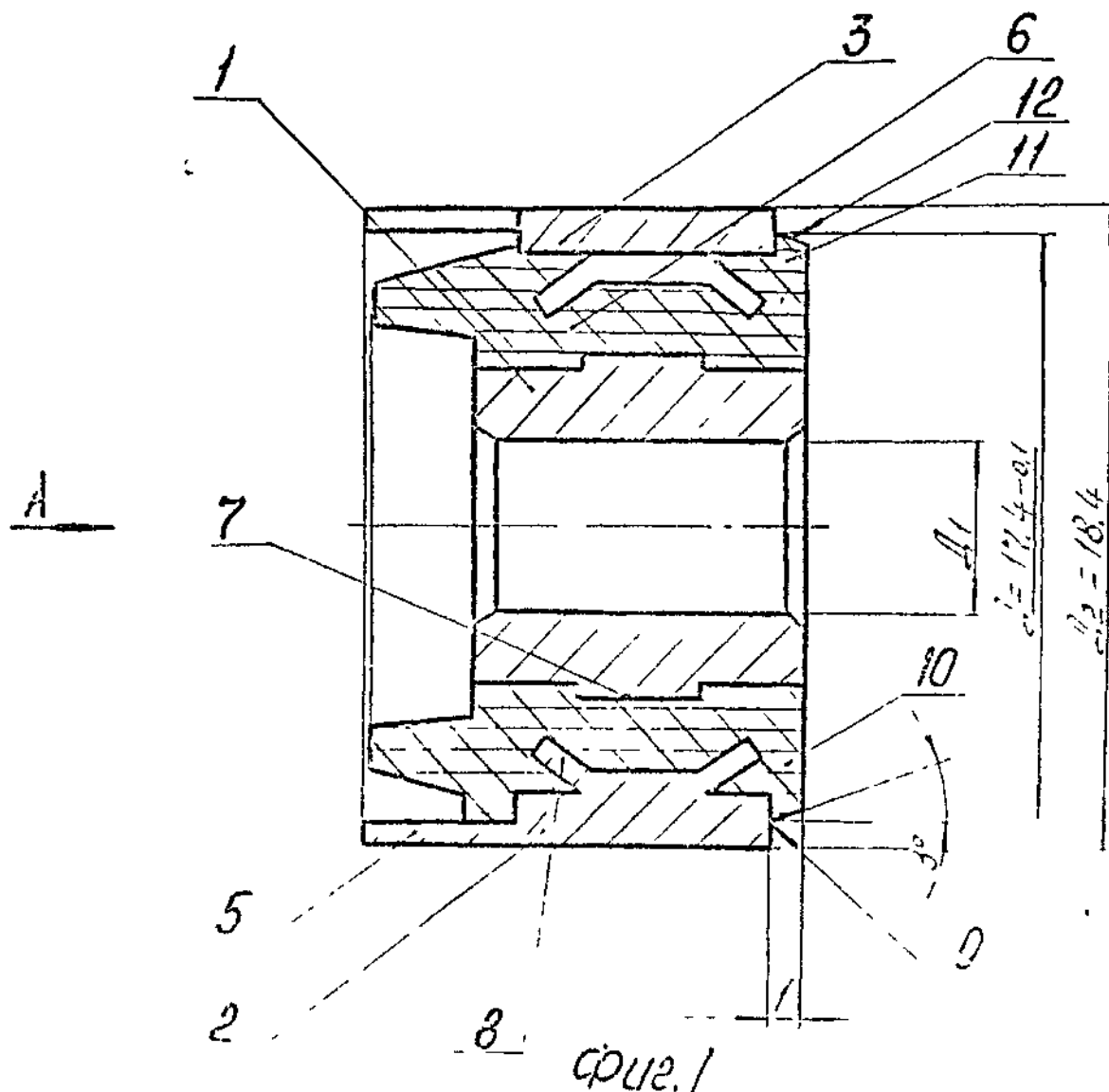
– повысить качество и надежность коллектора;

– снизить трудоемкость изготовления за счет устранения операции зачистки заусенки на торце коллектора;

15 – устранить возможность возникновения межламельного замыкания коллектора электродвигателя;

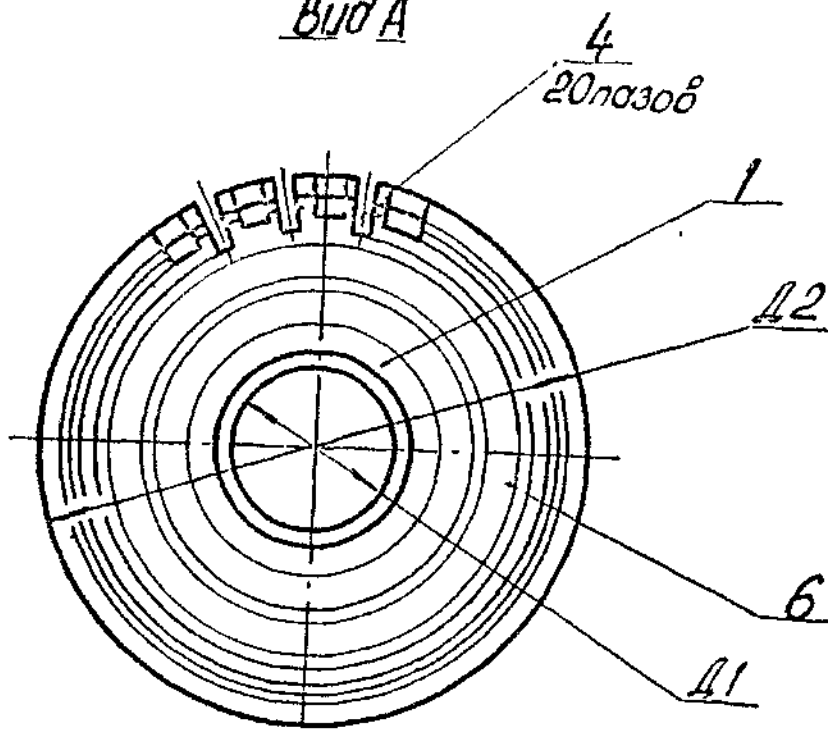
– вытягивать фрезой стружку-заусенку наружу;

20 – не отламываться пластмассе.

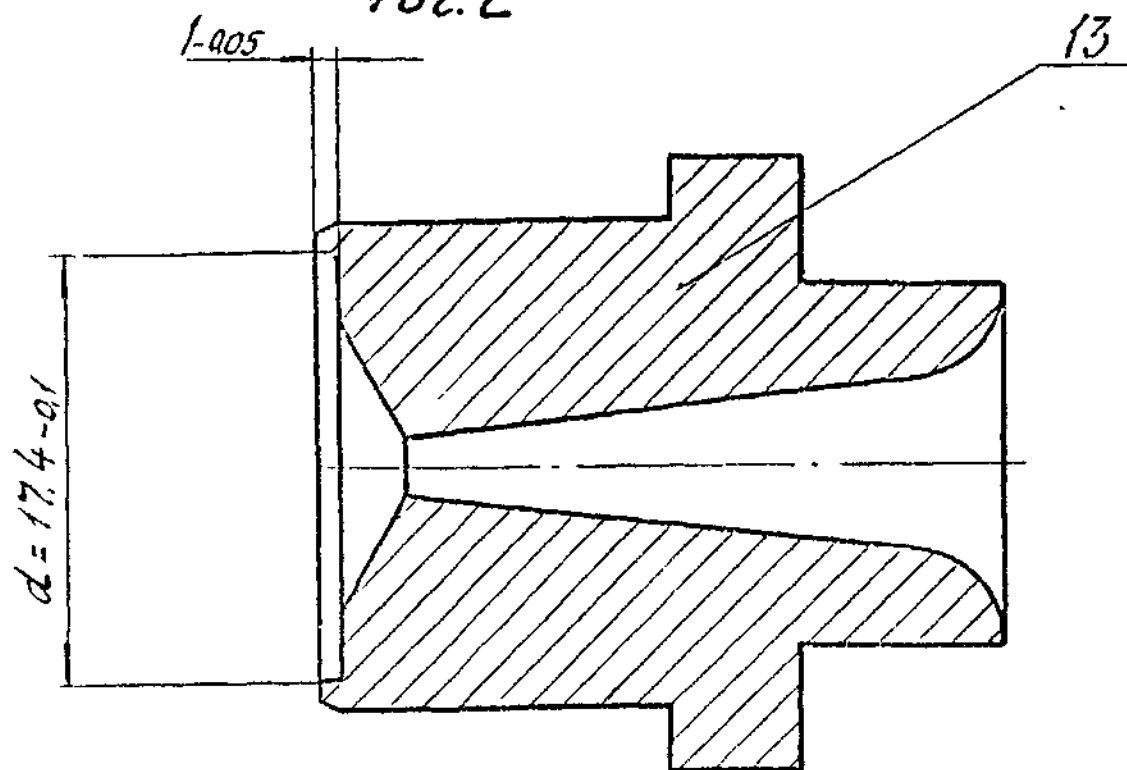


6431

Вид А



Фиг. 2



Фиг. 3

Упорядник

Техред М Моргентал

Коректор Е.Палп

Замовлення 627

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП Київ-53, Львівська пл., 8

Виробничо-видавничий комбінат "Патент", м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101