

Даний винахід стосується ізолюваного твердим електроізоляційним матеріалом полюса вимикача для переривання електричного струму із стабільним за формою і електрично непровідним корпусом з електроізоляційного матеріалу, зі встановленою в корпусі з електроізоляційного матеріалу дугогасильною (комутаційною) камерою, яка має стаціонарну нерухому контакт-деталь і переміщувану рухому контакт-деталь і яка електрично зв'язана з нерухомою контакт-деталлю за допомогою з'єднання рухомої контакт-деталі і вихідною сполучною деталлю, яка жорстко зв'язана з корпусом з ізоляційного матеріалу і має поверхню контакту, що контактує зовні, причому корпус з електроізоляційного матеріалу забезпечений отвором для введення руху приводу у рухому контакт-деталь.

Даний винахід, крім того, стосується способу підключення з'єднання рухомої контакт-деталі ізолюваного твердим електроізоляційним матеріалом полюса вимикача, який містить стабільний за формою, електрично непровідний корпус з електроізоляційного матеріалу, встановлену в корпусі з електроізоляційного матеріалу дугогасильну камеру із стаціонарною нерухомою контакт-деталлю і переміщуваною рухомою контакт-деталлю; вхідну сполучну деталь, що електрично зв'язана з нерухомою контакт-деталлю і контактує зовні, і вихідну сполучну деталь, яка має поверхню контакту, що контактує зовні, причому корпус з електроізоляційного матеріалу забезпечений отвором для введення руху приводу в рухому контакт-деталь, при якому після встановлення дугогасильної камери у корпус з електроізоляційного матеріалу вихідну сполучну деталь електрично з'єднують з рухомою контакт-деталлю через з'єднання рухомої контакт-деталі.

Подібний пристрій і подібний спосіб відомі, наприклад, з DE 197 12 182 Al Там розкритий ізолюваний твердим електроізоляційним матеріалом полюс вимикача, який містить стабільний за формою корпус з електроізоляційного матеріалу з виливної смоли. Корпус з електроізоляційного матеріалу виконаний у вигляді порожнистого циліндра і містить всередині вакуумну дугогасильну камеру. Вакуумна дугогасильна камера має у розпорядженні порожнисте циліндрове керамічне тіло, яке з обох боків вакуумно щільно закрито металевими кінцевими кришками. При цьому кінцеві кришки пронизуються стаціонарною штангою нерухомої контакт-деталі або, відповідно, переміщуваною вздовж штангою рухомої контакт-деталі, які на їх кінці, що вдається у вакуумну дугогасильну камеру, несуть стаціонарну нерухому контакт-деталь або, відповідно, рухому контакт-деталь.

Рухома контакт-деталь сполучена з металевою кінцевою кришкою через металевий сильфон. Штанга нерухомої контакт-деталі у протилежність цьому жорстко згвинчена з виведеним з корпусу з електроізоляційного матеріалу вхідним підключенням. Штанга рухомої контакт-деталі через гнучкий стрічковий струмопровід сполучена з вихідною сполучною деталлю, яка також має поверхню контакту, що контактує зовні. Гнучкий стрічковий струмопровід дозволяє проводити електричне підключення рухомої контакт-деталі до вихідної сполучної деталі, причому залишається збереженою рухливість рухомої контакт-деталі.

Для виготовлення полюса вимикача дугогасильну камеру, наприклад, міцно заливають у корпус з електроізоляційного матеріалу. Згідно із способом виготовлення з'єднання гнучкого стрічкового струмопроводу здійснюють після заливки через отвір у корпусі з електроізоляційного матеріалу, який передбачений для введення руху приводу в рухому контакт-деталь. При цьому кріплення стрічкового струмопроводу відбувається на стороні вихідної сполучної деталі, оберненої в залитому стані до отвору.

Відомий з рівня техніки пристрій і відомий з рівня техніки спосіб мають недолік, що корпус з електроізоляційного матеріалу має збільшений для кріплення стрічкового струмопроводу внутрішній діаметр. Монтаж стрічкового струмопроводу на зміщеній всередину корпусу з електроізоляційного матеріалу вихідній сполучній деталі, не дивлячись на збільшений внутрішній діаметр, проте залишається нелегким.

Задачею данного винаходу є тому надання у розпорядження ізолюваного твердим електроізоляційним матеріалом полюса вимикача названого на початку виду, який є економічним у виготовленні і простим у монтажі.

Винахід вирішує цю задачу за рахунок того, що з'єднання рухомої контакт-деталі утримується на вихідній сполучній деталі за допомогою сполучного засобу, що діє на поверхню контакту.

Далі задачею винаходу є надання у розпорядження способу названого на початку виду, за допомогою якого є можливим швидкий і економічний за витратами кінцевий монтаж ізолюваного твердим електроізоляційним матеріалом полюса вимикача, згідно з обмежувальною частиною формули винаходу.

Винахід вирішує цю задачу за рахунок того, що з'єднання рухомої контакт-деталі прикріплюють до поверхні контакту вихідної сполучної деталі.

Згідно з винаходом кінцевий монтаж ізолюваного твердим електроізоляційним матеріалом полюса вимикача, тобто з'єднання і кріплення з'єднання рухомої контакт-деталі на вихідній сполучній деталі не здійснюють більше, як завжди у рівні техніки, через отвір корпусу з електроізоляційного матеріалу, який передбачений для введення руху приводу. З'єднання рухомої контакт-деталі згідно з винаходом сполучають через поверхню торця контакту вихідної сполучної деталі з цією деталлю. Отвір корпусу з електроізоляційного матеріалу може при цьому розраховуватися тільки на приводну механіку. Це приводить до більш компактного полюса вимикача. Крім того, монтаж відповідного винаходу полюса вимикача є спрощеним, оскільки поверхня контакту є доступною зовні і тому більш простою. Нарешті, відповідний винаходу ізолюваний твердим електроізоляційним матеріалом полюс вимикача є також більш економічним з точки зору витрат, оскільки застосовані для цього деталі є менш складними і тому легкими у виготовленні. В рамках винаходу також є можливим збільшувати діаметр оперативної штанги, що вводиться в рух, або навіть забезпечувати її зовнішніми ребрами, щоб збільшувати шлях струму витоків ізолюючої

оперативної штанги.

Переважним чином вихідна сполучна деталь на своїй поверхні контакту містить прохідні отвори, крізь які проходять сполучні засоби. Згідно з цією формою подальшого розвитку сполучні засоби доцільно реалізовані у вигляді затискного з'єднання. Затискне з'єднання притискає одну до одної вихідну сполучну деталь і з'єднання рухомої контакт-деталі так, що в розпорядження надана необхідна для з'єднання рухомої контакт-деталі утримуюча сила. За рахунок прикріплення вихідної сполучної деталі до корпусу з електроізоляційного матеріалу на ньому міцно утримується також з'єднання рухомої контакт-деталі.

Згідно з доцільною формою подальшого розвитку, що стосується цього, затискне з'єднання реалізовано у вигляді різьбового з'єднання. Таким чином, вихідну сполучну деталь можна просто сполучати із з'єднанням рухомої контакт-деталі, яке, наприклад, реалізоване у вигляді гнучкого стрічкового струмопроводу. З'єднання рухомої контакт-деталі при цьому має, наприклад, доцільну внутрішню різь, причому довгий гвинт на своєму вільному кінці оснащений зовнішньою різзю, яка з геометричним замиканням входить у зачеплення у внутрішню різь з'єднання рухомої контакт-деталі. Само собою маєтись на увазі, що можливим є також застосовувати замість внутрішньої різі у з'єднанні рухомої контакт-деталі окрему або приварену до з'єднання рухомої контакт-деталі гайку.

Доцільно з'єднання рухомої контакт-деталі має роликовий контакт або ковзаючий контакт.

Переважним чином з'єднання рухомої контакт-деталі містить принаймні один гнучкий стрічковий струмопровід. Стрічкові струмопроводи є, як такі, відомими. Проте їх вживання у рамках винаходу має слідством особливо просту конструкцію і простий монтаж, згідно з винаходом, ізолюваного твердим електроізоляційним матеріалом полюса вимикача.

Згідно з переважною формою подальшого розвитку, що стосується цього, передбачене декілька стрічкових струмопроводів, причому стрічкові струмопроводи через загальну проміжну деталь сполучені з вихідною проміжною деталлю. Для торцевого розміщення стрічкового струмопроводу на вихідній сполучній деталі стрічковий струмопровід містить доцільно виїмку або прохідний отвір з внутрішньою різзю або без неї, за рахунок чого струмовий поперечний переріз стрічкового струмопроводу зменшується і встановлюється підвищене виділення тепла. Для підвищення ефективного поперечного перерізу проводу тому є доцільним використання декількох стрічкових струмопроводів, які електрично і механічно сполучені із загальною проміжною деталлю. Проміжна деталь виготовлена з добре провідного матеріалу як, наприклад, мідь і має стрічкову ділянку, на якій, наприклад, збоку закріплені гнучкі стрічкові струмопроводи. В середньому положенні стрічкова ділянка має прохідний отвір, крізь який вільно проходить сполучена з рухомою контакт-деталлю оперативна штанга. Для кріплення до вихідної сполучної деталі проміжна деталь містить, крім того, кріпильну ділянку, яка переважно направлена під прямим кутом до утримуючої ділянки. При цьому сторона, звернена до вихідної сполучної деталі, пристосована, наприклад, до розмірів вихідної сполучної деталі так, що в зібраному стані здійснюється прилягання проміжної деталі до вихідної сполучної деталі на можливо великій площі. Проміжна деталь у взаємодії із стрічковими струмопроводами підвищує струмовий поперечний переріз з'єднання рухомої контакт-деталі так, що ізолюваний твердим електроізоляційним матеріалом полюс вимикача є застосовним також для більш високих струменів.

Згідно з переважною формою подальшого розвитку способу з'єднання рухомої контакт-деталі і вихідну сполучну деталь прикріплено одну до одної за допомогою затискного з'єднання.

Подальші доцільні форми виконання і переваги винаходу є предметом подальшого опису прикладів виконання винаходу з посиланням на фігури креслення, причому

Фігура 1 показує приклад виконання відповідного винаходу ізолюваного твердим електроізоляційним матеріалом полюса вимикача у вигляді поперечного перерізу, і

Фігура 2 у збільшеному перспективному вигляді проміжну деталь згідно з фігурою 1.

Фігура 1 показує приклад виконання згідно з винаходом полюса вимикача 1 в поперечному перерізі у виді збоку. Представлений полюс вимикача 1 містить виконаний з виливної смоли корпус 3 електроізоляційного матеріалу 2, який є стабільним за формою і в якому на його верхньому кінці залиті вхідна сполучна деталь 3, а також в середньому положенні вихідна сполучна деталь 4. На верхній вхідній сполучній деталі 3 закріплена вакуумна дугогасильна камера 5. Для цього служить різьбове з'єднання 6, яке пронизує передбачений у вхідній сполучній деталі 3 прохідний отвір і яке своїм вільним кінцем сполучено з геометричним замиканням через різь зі штангою нерухомої контакт-деталі 7. Штанга нерухомої контакт-деталі 7 пронизує на стороні торця кінцеву кришку 8 вакуумної дугогасильної камери 5, яка разом з ізолюючим керамічним корпусом 9 і нижньою торцевою кінцевою кришкою 10 утворює дугогасильну камеру, в якій панує вакуум.

На вільному кінці штанги нерухомої контакт-деталі, що вдається у дугогасильну камеру, розташована не представлена на фігурі нерухома контакт-деталь, напроти якої в поздовжньому напрямі розташована рухома контакт-деталь, що направляється поздовжньо. Рухома контакт-деталь утримується штангою рухомої контакт-деталі 11, яка пронизує нижню торцеву кришку 10, причому не представлена на фігурі металевий сильфон, закріплений, з одного боку, на штанзі рухомої контакт-деталі 11 і, з іншого боку, на торцевій кришці 10, дозволяє комутаційний рух рухомої контакт-деталі.

Для електричного з'єднання поздовжньо рухомої штанги рухомої контакт-деталі 11 з нерухомою вихідною сполучною деталлю 4 передбачено з'єднання рухомої контакт-деталі 12, причому гнучкі стрічкові струмопроводи 13 роблять можливим зсув у поздовжньому напрямі штанги рухомої контакт-деталі 11. Стрічкові струмопроводи 13 оснащені на своєму верхньому кінці затискною деталлю 14, яка жорстко сполучена зі штангою рухомої контакт-деталі 11 і при переміщенні контактів зміщується вгору і вниз, тобто у поздовжньому напрямі. На нижньому кінці стрічкові струмопроводи 13 жорстко сполучені із стаціонарною

проміжною деталлю 15, яка має сполучну ділянку 15а, а також кріпильну ділянку 15б, розташовану до неї в основному під прямим кутом. У сполучній ділянці 15а передбачений прохідний отвір, який вільно пронизується оперативною штангою 16, яка виконана з електроізоляційного матеріалу. Оперативна штанга 16 жорстко сполучена на своєму верхньому кінці зі штангою рухомої контакт-деталі 11 і своїм обернутим від штанги рухомої контакт-деталі 11 кінці з важільною механікою. Через важільну механіку рух приводу, здійснений привідним агрегатом, є ввідним в оперативну штангу 16 і тим самим у штангу рухомої контакт-деталі 11.

Для закріплення сполучної ділянки 15б з вихідною сполучною деталлю 4 передбачені гвинти 17, головки яких поглиблені у вихідній сполучній деталі 4. Гвинти 17 входять у зачеплення своєю зовнішньою різь у внутрішню різь кріпильної ділянки 15б.

У включеному становищі рухома контакт-деталь прилягає до нерухомої контакт-деталі вакуумної дугогасильної камери. Тим самим стає можливим замкнутий ланцюг струму від вхідної сполучної деталі 3 через штангу нерухомої контакт-деталі 7, нерухому контакт-деталь, рухому контакт-деталь, штангу рухомої контакт-деталі 11 і сполучення рухомої контакт-деталі 12 з вихідною сполучною деталлю 4. За рахунок введення руху комутації рухома контакт-деталь відокремлюється від нерухомої контакт-деталі, причому при відомих обставинах електрична дуга, що тягнеться, гаситься у вакуумі при проходженні перемінного струму через нуль. Ізольований твердим електроізоляційним матеріалом полюс вимикача 1 передбачений для переривання струму в одній фазі мережі напруги трифазного струму. Силові вимикачі звичайно містять три полюси вимикача так, що один вимикач містить три звичайно вертикально розташованих один поруч з іншим полюси вимикача згідно з фігурою 1.

Фігура 2 показує з'єднання рухомої контакт-деталі 12 в збільшеному перспективному уявленні. Тут можна бачити, що затискна деталь 14 складається з двох протилежно лежачих мідних блоків 14а і 14б, які обмежують між собою виїмку 18, яка служить для прийому штанги рухомої контакт-деталі 11. Для затискного підключення затискної деталі 14 до штанги рухомої контакт-деталі 11 служать нарізні з'єднання 19. На своєму відвернутому від затискної деталі 14 кінці стрічкові струмопроводи 13 сполучені гвинтами 20 з проміжною деталлю 15, причому в показаному представленні можна бачити прохідний отвір для оперативної штанги в сполучній ділянці 15а. З'єднання між проміжною деталлю 15 і стрічковими струмопроводами 13 проте згідно з винаходом може бути реалізовано як завгодно. Так, наприклад, можна розглядати також зварне з'єднання, паяне з'єднання або тому подібне. Під прямим кутом до сполучної ділянки 15а проходить кріпильна ділянка 15б, яка має додаткову до внутрішньої сторони вихідної сполучної деталі плоску сторону додатку. Вживання проміжної деталі 15 дозволяє використовування двох стрічкових струмопроводів 13, причому в розпорядження наданий достатньо великий також для високих струмів струмовий поперечний переріз.

Fig. 1

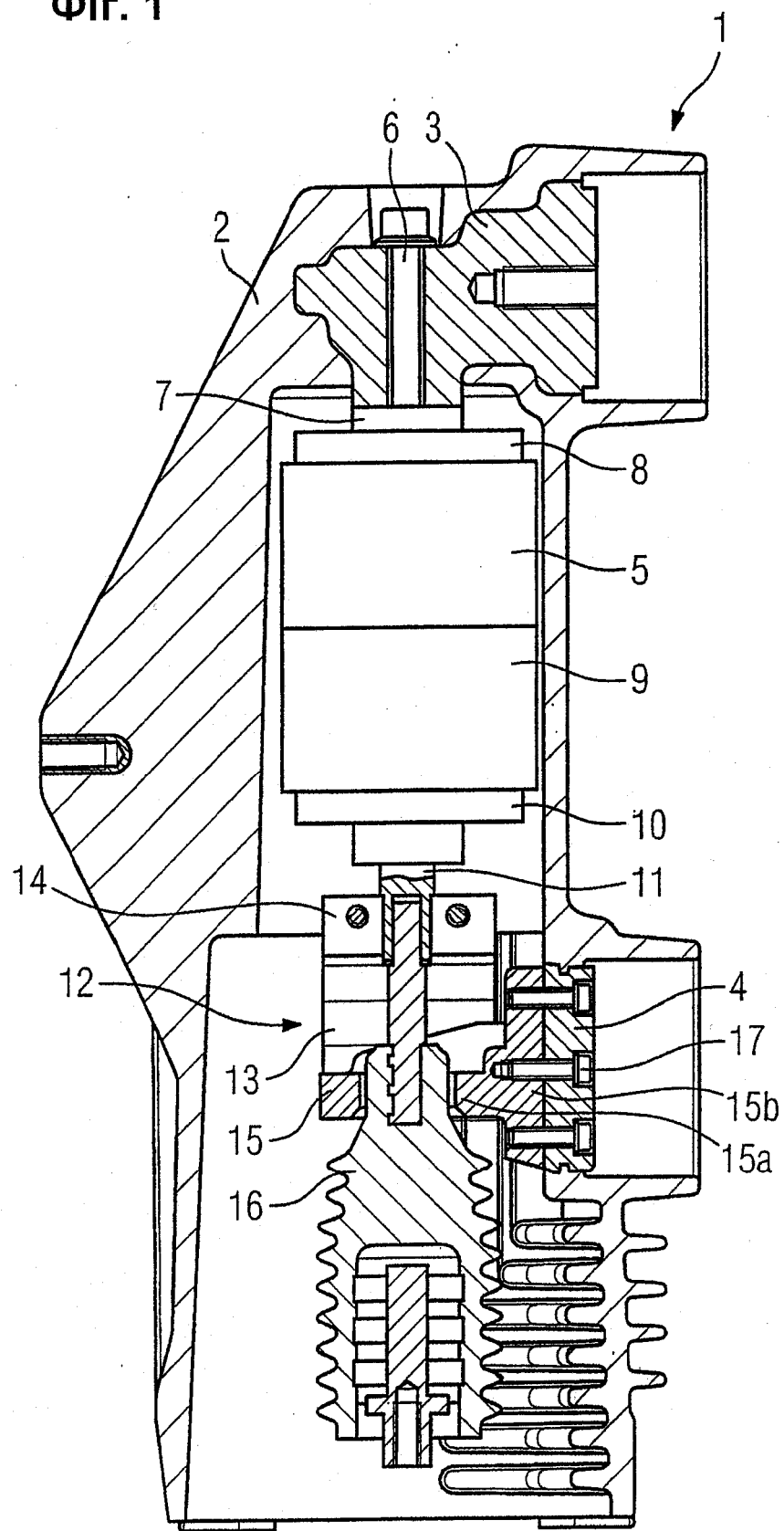


Fig. 2

