

Винахід стосується багатолінійної системи шинопроводів для електричної камери розподільного пристрою з такими ознаками:

- розташовані паралельно до площини стінки камери розподільного пристрою шиноподібні провідники електричного струму,
- закріплені в камері розподільного пристрою шинотримачі для обпирання провідників електричного струму на взаємній відстані і на відстані по відношенню до площини стінки.

Під багатолінійною системою шинопроводів тут розуміється те, що маютьесь щонайменше два прокладені ізольовано один відносно до одного і відносно до землі провідники електричного струму. Вони можуть відповідати, наприклад, обом полярностям системи постійного струму. Якщо система є трилінійною, тобто якщо маютьесь три ізольованих один відносно до одного і відносно до землі провідники електричного струму, то вони можуть відповідати фазам системи трифазного струму. Наступна лінія провідника електричного струму дозволяє одночасно прокладати нейтральний провід.

Передачу за допомогою системи шинопроводів вищезгаданого виду силу струму можна узгоджувати відомим чином з відповідною задачею за допомогою вибору придатного матеріалу і/або поперечного перерізу окремих провідників електричного струму. Крім того кожен провідник електричного струму може складатися з двох або більше електрично і просторово паралельних провідників електричного струму, щоб підвищити передані сили струму.

Зокрема три- і багатолінійні системи шинопроводів з одним або двома паралельними провідниками електричного струму на кожен ліній вимагають наявності електрично і механічно надійних шинотримачів для обпирання провідників електричного струму; відносно камери розподільного пристрою. При цьому згідно з винаходом є не суттєвим, до якого конструктивного виконання відноситься камера розподільного пристрою. Тут завжди існує задача утримувати провідники електричного струму на відстані відносно, - як правило, електрично струмопровідної і заземленої - площини стінки, не має значення, чи є ця площа стінки утвореною несучою стінкою камери розподільного пристрою, подібним до стінки покриттям каркаса або перегородкою. В якості камери розподільного пристрою тому згідно з винаходом мають на увазі так само сусідні камери низьковольтного розподільного пристрою і сусідні або, відповідно, послідовні шафи. Для монтажу провідників електричного струму дотепер тут використовували цільні, виготовлені з ізолюючих пластмас шинотримачі, які містять опорні поверхні і кріпильні засоби для всіх передбачених провідників електричного струму. Приклади для таких шинотримачів описані в DE 2717134C2, DE 3811569C2 і в DE 1242732. Крім того, були розроблені шинотримачі, які поряд з функцією обпирання і утримання окремих провідників електричного струму забезпечують одночасно захист від дотику (порівн. DE 2838365C2), Усі ці шинотримачі вимагають для свого виготовлення наявності більш-менш складних способів виготовлення й обробних машин.

Виходячи з цього, в основі винаходу лежить задача створення шинотримача, який не вимагає складного способу виготовлення і є, крім того, придатним для різних конфігурацій провідників електричного струму.

Згідно з винаходом ця задача вирішується такими ознаками:

- кожен шинотримач містить щонайменше дві паралельні одна до одної і до площини стінки, такі, що мають форму планки, несучі деталі, які розташовані на відстані, що відповідає товщині провідників електричного струму,
- щонайменше один із провідників електричного струму розташований між несучими деталями і прилягає до звернених одна до одної поверхонь несучих деталей, і
- наступний провідник електричного струму розташований так, що прилягає зовні до однієї з несучих деталей з утворенням східчастої щодо взаємної відстані і відстані до площини стінки системи провідників електричного струму.

Для винаходу є істотним, що для виготовлення шинотримачів достатнім є легко одержуваний напівфабрикат, який має форму смуги.

Очевидно, що відрізки різної довжини можуть відокремлюватися від напівфабрикату, який має форму смуги, з невеликими і не залежними від довжини витратами шляхом відпилювання, штампування або відрізання. За рахунок координації провідників електричного струму з паралельними несучими деталями, які мають форму планки, утвориться східчасте розташування провідників електричного струму, яке дає поліпшений доступ до окремих провідників електричного струму і тому полегшує підключення провідників, що розгалужуються, або шин. Тому системи шинопроводів згідно з винаходом є особливо придатними для застосування в якості шини камер, які розташовані так, що проходять вертикально в камерах розподільного пристрою і які служать для розподілу енергії, підведеної за допомогою головної збірної шини, на декілька відгалужень, що відходять до споживача.

У рамках винаходу між несучими деталями в області прилягаючого зовні провідника електричного струму може бути розташована вставка, товщина якої відповідає провіднику електричного струму, встановленому між несучими деталями. За рахунок цього взаємно спираються паралельні несучі деталі, що дозволяє застосування ж кріпильного засобу, який пронизує в цьому місці всі несучі деталі, провідники електричного струму і вставки. У зв'язку з цим є кращим, якщо провідники електричного струму, несучі деталі і вставки поставлені співвісними отворами для проходження кріпильних засобів.

Хоча для кріплення провідників електричного струму було б достатнім передбачити для проходження кріпильного засобу прості наскрізні отвори, вигідніше виявилось виконувати отвори в провідниках електричного струму у вигляді поздовжніх пазів, які простираються в поздовжньому напрямку провідників електричного струму. Справа в тому, що це дозволяє монтувати шинотримачі зі зсувом всередині довжини поздовжніх пазів у камері розподільного пристрою у випадку, якщо це полегшує розміщення апаратів у камері розподільного пристрою або виготовлення відгалужень.

Для всіх розглянутих у рамках винаходу систем шинопроводів, які містять один або більше, ніж один, провідник електричного струму на кожен ліній або, відповідно, фазу, придатною є система, в якій щонайменше перша з несучих деталей спирається на обидва кінця на камері розподільного пристрою і закріплена на ній, у

той час як щонайменше наступна несуча деталь одним або двома кінцями спирається і закріплена на першій несучій деталі, причому наступна несуча деталь згідно з положенням провідника електричного струму, що прилягає до цієї несучої деталі, виконана укороченою у порівнянні з першою несучою деталлю. Перша несуча деталь бере на себе при цьому функцію кріплення всієї системи шинопроводів на камері розподільного пристрою. У випадку наявності двох паралельних провідників електричного струму на кожну лінію або, відповідно, фазу відповідно дві несучі деталі, які мають однакову довжину, можуть спільно брати на себе несучу функцію і функцію кріплення. За рахунок паралельно встановлених інших несучих деталей виникає стабільне, жорстке на вигин з'єднання, яке може протистояти силам, що виникають.

Винахід пояснюється далі більш докладно за допомогою представлених на фігурах прикладів виконання.

Фіг.1 показує в перспективному представленні частину камери низьковольтного розподільного пристрою із системою шинопроводів, яка що служить в якості шини камери і яка містить по два провідники на фазу і для нейтрального проводу.

На Фіг.2 система шинопроводів згідно Фіг.1 показана збільшено в перерізі.

Фіг.3 показує інший приклад виконання системи шинопроводів з одним провідником на фазу і для нейтрального проводу.

Частина камери розподільного пристрою 1, яка показана в перспективному представленні на Фіг.1, представляє розташовану ліворуч - при розгляді з фронтальної сторони - бічну раму 2 і розміщену на ній системою шинопроводів 3. За допомогою штрихпунктирних ліній позначена довжина розподільного пристрою. Рамою 2 утворена площина стінки, хоча при послідовному розташуванні наступної камери розподільного пристрою проміжну стінку або перегородку вмонтовують не в кожному випадку.

Система шинопроводів 3, яка повинна з'єднуватися за допомогою вище показаних сполучних деталей 4 з не представленою на кресленні горизонтальною головною збірною шиною, служить для розподілу енергії всередині відповідної камери розподільного пристрою. Відомим образом для цього стаціонарно розташовані або всувні комутаційні апарати або блоки комутаційних апаратів (не представлені) можуть бути з'єднані з вертикальною системою шинопроводів 3.

Для проходження трифазного струму з нейтральним проводом система шинопроводів 3 виконана чотирилінійною. При цьому в кожній з чотирьох ліній розташовано по два провідники електричного струму 5, які проходять паралельно один до одного і паралельно до площини стінки бічної рами 2. Ці провідники електричного струму 5 відомим образом є профільними шинами з прямокутним поперечним перерізом, які виконані з такого придатного для даної цілі матеріалу, як мідь або алюміній. Крім того, за допомогою верхніх сполучних деталей 4 обидва провідники електричного струму 5, які відносяться до однієї лінії системи шинопроводів 3, включені електрично паралельно.

Для кріплення системи шинопроводів 3 бічна рама 2 постачена попереду і позаду парами кутикових деталей 6, на яких установлені шинотримачі 7. В цілому, у прикладі виконання згідно Фіг.1 передбачено чотири шинотримача 7, причому ця кількість в залежності від ; конкретних умов (зокрема, від кількості провідників електричного струму і їх ваги, а також електродинамічного навантаження за рахунок струму, що тече через провідники електричного струму 5) може бути більша або менша. Згідно з цим на бічній рамі 2 у цілому розміщені попарно вісім кутикових деталей 6.

Кожний з показаних шинотримачів 7 складений з декількох ізолюючих і кріпильних деталей, як це представлено більш докладно за допомогою позначеного на Фіг.1 перерізу II-II. На Фіг.2 стрілкою 10 позначено напрямком, в якому користувач камери розподільного пристрою 1 (Фіг.1) має доступ до системи шинопроводів 3. Крім того, указана дійсно наявна або визначена бічною рамою 2 площина стінки 8.

Утворюючи відповідно одну лінію системи шинопроводів 3 паралельні провідники і електричного струму 5 підтримуються згідно з фігурою 2 двома ізолюючими несучими деталями 11, що мають форму планки, а також двома наступними більш короткими несучими деталями 12. Обидві більш довгі несучі деталі 11 з'єднані з кутиковими деталями 6 поблизу своїх кінців придатними кріпильними засобами 13, для проходження яких передбачені співвісні отвори. Обидві більш короткі несучі деталі 12 закріплені поблизу своїх кінців на більш довгих несучих деталях 11, причому в з'єднаннях зі співвісними отворами можуть використовуватися однакові або подібні кріпильні засоби 14. Чи використовуються як кріпильні засоби болти, заклепки або подібні засоби, залежить від їх наявності в розпорядженні або від доцільності. На Фіг.2 тому кріпильні засоби 13 і 14 показані тільки їх осьовими лініями.

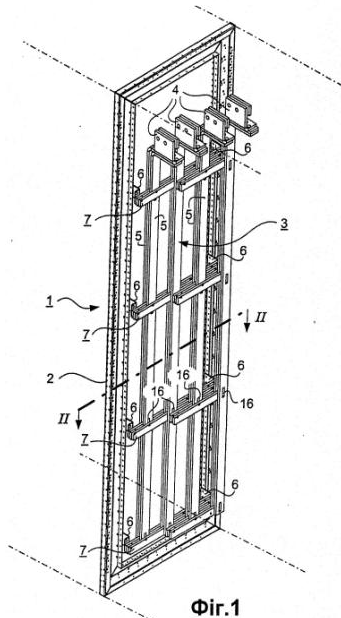
Усі показані на Фіг.2 несучі деталі 11 і 12 мають відповідну товщині провідників електричного струму 5 відстань, яка підтримується за рахунок самих провідників електричного струму 5 або за рахунок вставок 15, товщина яких узгоджена з товщиною провідників електричного струму 5. Рекомендується використовувати при цьому вставки, виконані з ізолюючої пластмаси.

Як показує Фіг.2, провідники електричного струму 5 встановлені у вже поясненому паралельному і попарному розташуванні на або, відповідно, між несучими деталями 11 і 12 таким чином, що в результаті виходить східчає відносно площини стінки 8 положення окремих ліній провідників електричного струму. Користувач, що знаходиться перед камерою розподільного пристрою 1, одержує за рахунок цього більш легкий доступ до провідників електричного струму в напрямку стрілки 10, ніж при однаковій відстані відносно площини стінки 8. Східчає система утворена таким чином, що з в цілому восьми провідників електричного струму 5 шість встановлено між несучими деталями 11 або, відповідно, 12 із зсувом на одну несучу деталь 11 або, відповідно, 12, у той час як один із двох провідників електричного струму, що залишилися, 5 прилягає до зовнішньої сторони безпосередньо прилягаючої до кутикових деталей 6 несучої деталі 11, а інший провідник електричного струму 5, що залишився, закріплений на іншій з двох несучих деталей 12, які є зовнішніми. Як показано на Фіг.2, кріпильні засоби 13 і 14 пронизують усі лежачі одна на одній несучі деталі, вставки і провідники електричного струму, за рахунок чого утворюється стабільна і жорстка відносно вигину система, яка здатна витримувати всі сили, що виникають.

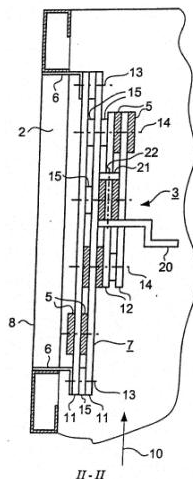
Як представлено на Фіг.1, провідники електричного струму 5 містять як отвори для проходження кріпильних засобів 14 поздовжні пази 16. Це дозволяє мати при однаковому вертикальному положенні

провідників електричного струму 5 відносно бічної рами 2 змінюване вертикальне положення шинотримачів 7. Для цього тільки необхідно закріпити кутові деталі 6 зміщено на бажану міру, переважно на одну або кілька заданих поділок всередині модульних перфорацій бічної рами 2. Ця міра дозволяє встановлювати проводи або шини, що відгалужуються від системи шинопроводів 3, також в інше бажане положення на провідниках електричного струму 5. Приклад для такого відгалуження показує Фіг.2 у вигляді провідника 20, який відгалужується і прилягає до вузьких сторін профілю провідника електричного струму 5. Затискний елемент 21 забезпечує в з'єднанні з кріпильним засобом 22 механічне й електричне з'єднання провідника 20, що відгалужується, із провідниками електричного струму 5. Вертикальне місце розташування провідника 20, що відгалужується, всередині проміжного простору між шинотримачами 7 є будь-яким. Завдяки також перемінному положенню шинотримачів 7 тим самим є можливим будь-яке місце розташування провідника 20, що відгалужується, щоб при можливо простому виконанні провідника 20, що відгалужується, одержати з'єднання між системою шинопроводів 3 і відгалуженням споживача.

На Фіг.3 показаний інший приклад виконання системи шинопроводів у відповідному Фіг.2 представленні. Представлена тут система шинопроводів 25 також виконана чотирилінійною (трифазний струм з нейтральним проводом), однак містить на кожну лінію тільки по одному провіднику електричного струму 5, який може мати однаковий або інший поперечний переріз, ніж провідник електричного струму 5 на Фіг.2. Кількість несучих деталей, які служать для прийому провідників електричного струму 5, є також меншою, ніж у прикладі згідно з фігурою 2 і складає в цілому три. Як можна бачити, за рахунок паралельного розташування несучих деталей 11, 12 і 26 досягається також східчає положення шинопроводів, яке полегшує користувачу доступ із фронтальної сторони камери розподільного пристрою. Несучі деталі 11 і 12 відповідають у такий спосіб розмірам, які видно з Фіг.2. Лише несуча деталь 26 на відміну від несучої деталі 12 виконана більш укороченою. Хоча ця міра стріє економії потреби в матеріалі, може й виявитися доцільним застосовувати замість несучої деталі 26 іншу несучу деталь 12, щоб обмежити кількість різних деталей. У цьому випадку рекомендується, як це показано штрихуванням на Фіг.3, вкладати між двома несучими деталями 12 іншу несучу деталь.



Фіг.1



Фіг.2

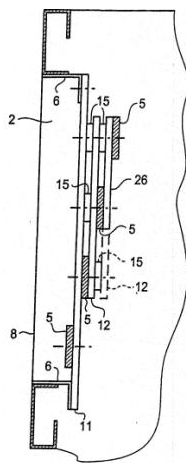


Fig. 3