

Винахід належить до електротехніки, зокрема, до збірно-зварних конструкцій шаф комплектних розподільних пристроїв внутрішньої установки (КРП), які призначені для приймання та розподілу електричної енергії трифазного змінного струму високої напруги (переважно 6 - 10кВ).

Відомі шафи комплектних розподільних пристроїв збірно-зварної конструкції мають відсік збірних шин] лінійний відсік, відсік викатного елемента (наприклад, високовольтного вимикача), релейний відсік та димохід, що розміщений між відсіком збірних шин та релейним відсіком.

Недоліком таких шаф КРП збірно-зварних конструкцій є те, що вони не витримують вібрацій та значних динамічних навантажень. Тому вони можуть застосовуватись тільки в електричних мережах та електроустановках зі струмами короткого замикання до 31,5 кілоампер (31,5кА). Для застосування їх, наприклад, на атомних та теплових електростанціях, де струми короткого замикання при аварійних режимах досягають 40кА, і тому виникають значні вібрації та динамічні навантаження, вони непридатні. Тобто сфера їх застосування обмежена електричними мережами зі струмами короткого замикання до 31,5кА.


Крім того, конструкція відомих шаф КРП не дає можливості змінювати розміри відсіка анкетного елемента та релейного відсіка в залежності від розмірів викатного елемента з високовольтним вимикачем, чи іншим апаратом та кількості релейної апаратури, не змінюючи при цьому розміри основної (базової) конструкції шафи КРП, що також є недоліком.

В основу даного винаходу покладено завдання створити таку конструкцію шафи комплектно-розподільного пристрою (КРП), яка б в експлуатації витримувала значні вібрації та динамічні навантаження, що дозволяло б використовувати її (з відповідними високовольтними вимикачами) в електричних мережах та електроустановках з струмами короткого замикання 40кА та більше, в тому числі на атомних і теплових електростанціях, а також в районах з підвищеною сейсмічною активністю.

Крім того в основу даного винаходу було покладено також завдання створити таку конструкцію шафи КРП, яка б давала можливість, в залежності від розмірів та виду високовольтного вимикача, тобто розмірів викатного елемента в цілому, і кількості релейної апаратури, змінювати розміри відсіка викатного елемента та релейного відсіка, не змінюючи при цьому розмірів основного базового модуля шафи КРП.

Тобто запропонований винахід забезпечує досягнення кращих технічних результатів, а саме: збільшує сейсмостійкість, вібростійкість та стійкість до динамічних навантажень шаф КРП, що виникають при великих струмах короткого замикання; підвищує ступінь їх універсальності як до струмів короткого замикання, так і до виду, розмірів анкетних елементів та кількості релейної апаратури, що розширює сферу їх застосування. Крім того, запропонований винахід значно підвищує безпеку обслуговування та зручності для обслуговуючого персоналу.

Запропонована конструкція шафи КРП так само, як і прототип, також має відсік збірних шин, лінійний відсік, відсік викатного елемента, релейний відсік та димохід, розташований між відсіком збірних шин та релейним відсіком.

Вказані вище кращі технічні результати нової конструкції шафи КРП досягнуті завдяки тому, що з бокових сторін шафи встановлені бокові несучі (опорні) стояки. На них закріплені основні складові елементи конструкції шафи, з однієї сторони - відсік зі збірними шинами, плита з прохідними ізоляційними втулками та лінійний відсік, а з іншої сторони - відсік викатного елемента та релейний відсік. Причому бокові опорні стояки виконані -подібними, а димохід виконаний таким чином, що стояки є його боковими стінками, у верхній частині димохід має розширення з клапаном. На задній стінці лінійного відсіка встановлена додаткова конструкція у вигляді рами, а ізолятори для лінійних шин встановлені і закріплені на вказаній конструкції.


Крім того, фасадні двері відсіка викатного елемента виконані з двох частин - верхньої та нижньої, причому петлі на нижній частині дверей встановлені горизонтально знизу, а на її внутрішній стороні закріплені напрямні рейки таким чином, що у відкритому положенні вона служить площадкою для викочування по цих рейках викатного елемента з робочого в контрольне положення.

На фіг.1 зображена шафа комплектного розподільного пристрою (КРП) зі знятою боковою стінкою (вид збоку); на фіг.2 - шафа КРП (вид спереду); на фіг.3 - базова основа (модуль) конструкції шафи КРП (без відсіка викатного елемента та релейного відсіка); на фіг.4 - шафа КРП з відкритою нижньою частиною фасадних дверей.

Шафа комплектного розподільного пристрою (КРП) являє собою металеву конструкцію, на дні 1 якої закріплені два бокові несучі (опорні) стояки 2. Навколо цих стояків формуються складові частини (елементи) шафи. Базовою частиною шафи КРП, тобто її основою (або модулем) є конструкція, яка показана на фіг.3. Вона являє собою відсік 3 зі збірними шинами 4, плиту 5 з прохідними ізоляційними втулками 6, 7 та лінійний відсік 8 з лінійними шинами 9, які закріплені на несучих (опорних) стояках 2. Тобто базовою частиною шафи КРП є конструкція, яка включає ці елементи шафи, закріплені з лівої сторони несучих стояків 2.

Відсік 3 збірних шин та лінійний відсік 8 розділені між собою металевими перегородками 10, 11, 12. У відсіці 3 крім збірних шин 4 розташовані також їх відпайки 13, які з'єднані з нерухомими етичними контактами 14 верхніх штепсельних з'єднань викатного елемента.

У лінійному відсіці 8 крім лінійних шин 9 розташовані також їх відпайки 15, нерухомі етичні контакти 16 нижніх штепсельних з'єднань викатного елемента, трансформатори струму 17, заземлювач 18, а також можуть бути розташовані кабельні вводи, які прокладаються біля задньої стінки 19 лінійного відсіка (на кресленнях не показані). На задній стінці 19 лінійного відсіка встановлена додаткова конструкція у вигляді рами 20, на якій закріплені ізолятори 21 для кріплення лінійних шин 9.

Вказані вище два бокові несучі (опорні) стояки 2 виконані -подібними. Димохід 22 розташований між відсіком 3 збірних шин та релейним відсіком 23. При цьому в даній конструкції димохід 22 виконаний таким чином, що стояки 2 є його боковими стінками. У верхній частині димохід 22 має розширення 24 з клапаном 25.

На стояках 2 зі сторони відсіка 3 встановлені ізолятори 26 для кріплення збірних шин 4, а з протилежної сторони за димоходом встановлений

релейний відсік 23 для розміщення релейної апаратури. Релейний відсік закритий дверима 27.

Під релейним відсіком 23 на нижній частині стояків 2 закріплений відсік 28 викатного елемента. Сам викатний елемент являє собою візок з високовольтним вимикачем чи з іншою апаратурою (на кресленнях не показано). Він переміщається всередині відсіка 28 по напрямних рейках.

Відсік 28 висувного елемента закритий фасадними дверима, які виконані з двох частин - верхньої 29 та нижньої 30, причому петлі 31 на верхній частині дверей встановлені збоку вертикально, а петлі 32 на нижній частині дверей встановлені знизу горизонтально. Нижня частина дверей 30 в закритому положенні закріплюється болтовим кріпленням. Таким чином при аварійних ситуаціях, значних вібраціях та динамічних навантаженнях, навіть при відкриванні чи зриванні верхньої частини дверей 29, викатний елемент не може бути викинутий з відсіка 28, а залишається в робочому положенні, що підвищує безпеку обслуговування.

Крім того на внутрішній стороні нижньої частини дверей 30 встановлені напрямні рейки 33 таким чином, що у відкритому положенні ця нижня частина дверей служить площадкою для викочування по згаданих рейках викатного елемента з робочого положення в контрольне положення. Це значно підвищує зручність при обслуговуванні шафи КРП.

Описана конструкція шафи КРП має високу сейсмостійкість, стійкість до вібрації та механічних навантажень. Вона призначена в основному для експлуатації разом з елегазовими вимикачами на атомних та теплових електростанціях з високими струмами короткого замикання (40кА та більше). Але вона дістане широке застосування також на інших об'єктах електроенергетики, а також і з іншими високовольтними вимикачами, тому що має універсальну конструкцію, яка дає можливість не змінюючи розмірів та конструкції базового модуля (див. фіг.3), взаємно змінювати розміри відсіка викатного елемента та релейного відсіка в залежності від виду високовольтного вимикача, його розмірів та розмірів викатного елемента в цілому, а також кількості релейної апаратури, тобто, в залежності від вимог та побажань замовників.

Крім того, підвищена стійкість до вібрацій та механічних навантажень дозволяє застосовувати такі шафи КРП на морських судах та бурових установках.

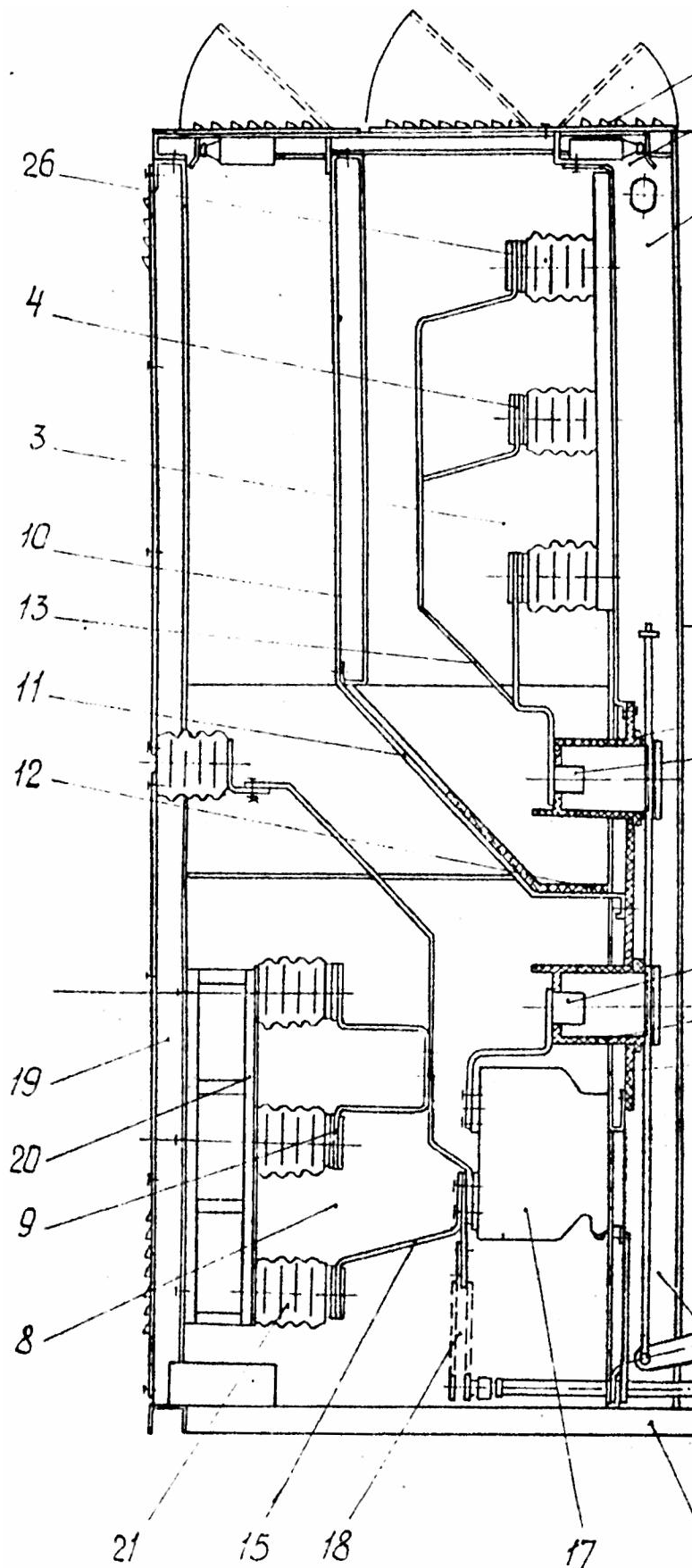
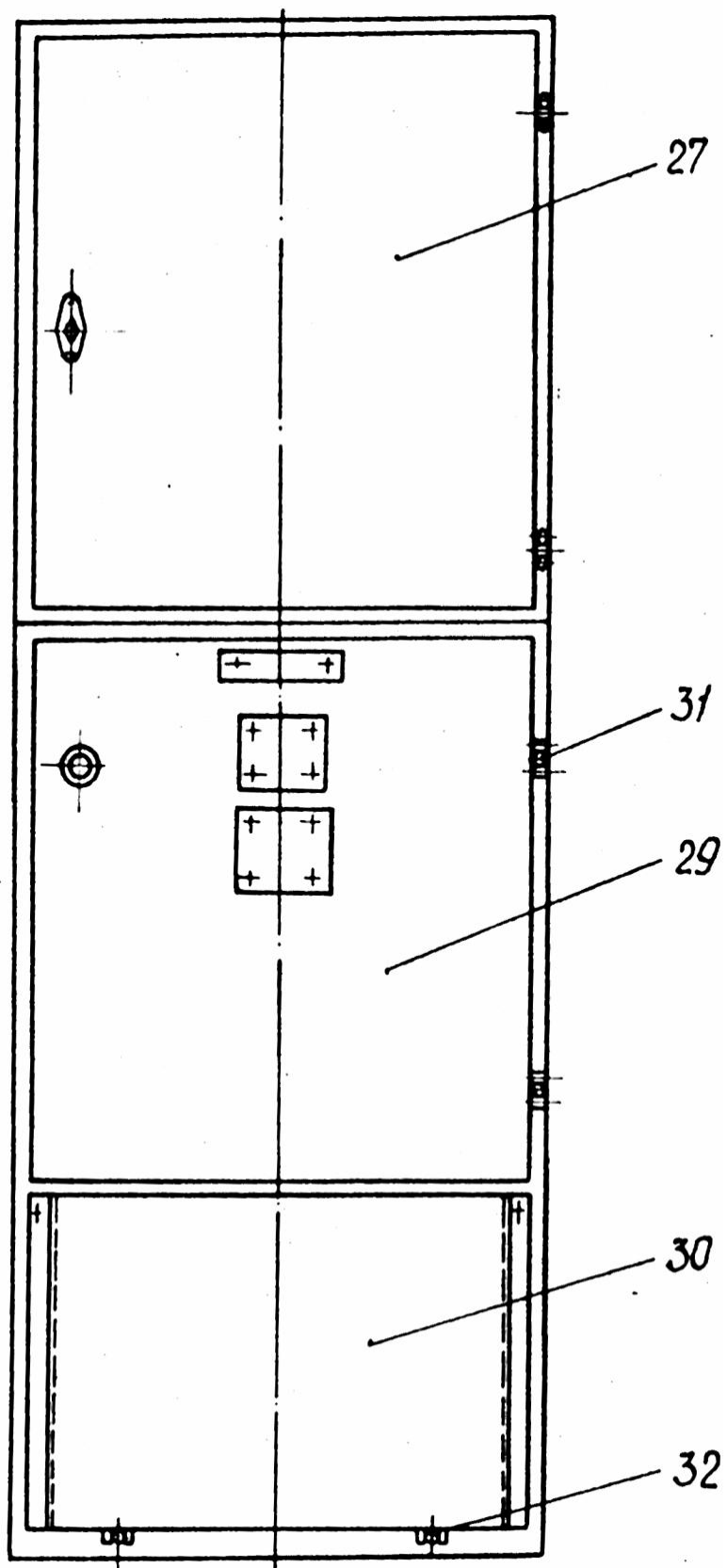
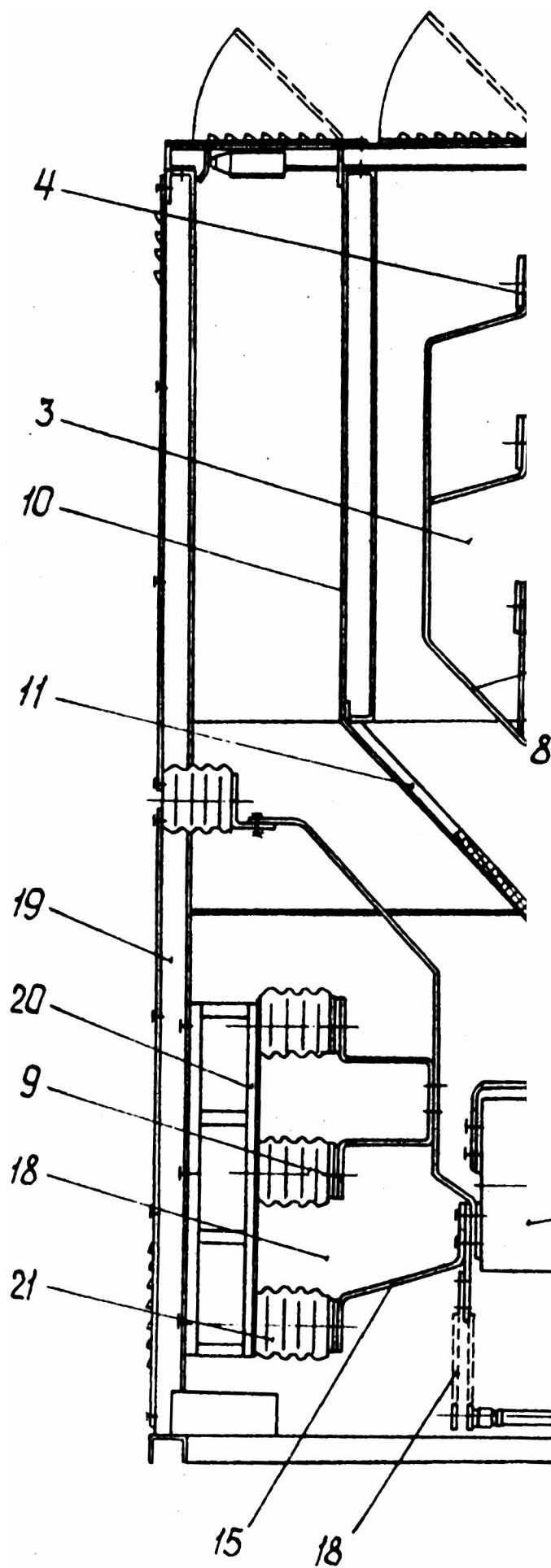


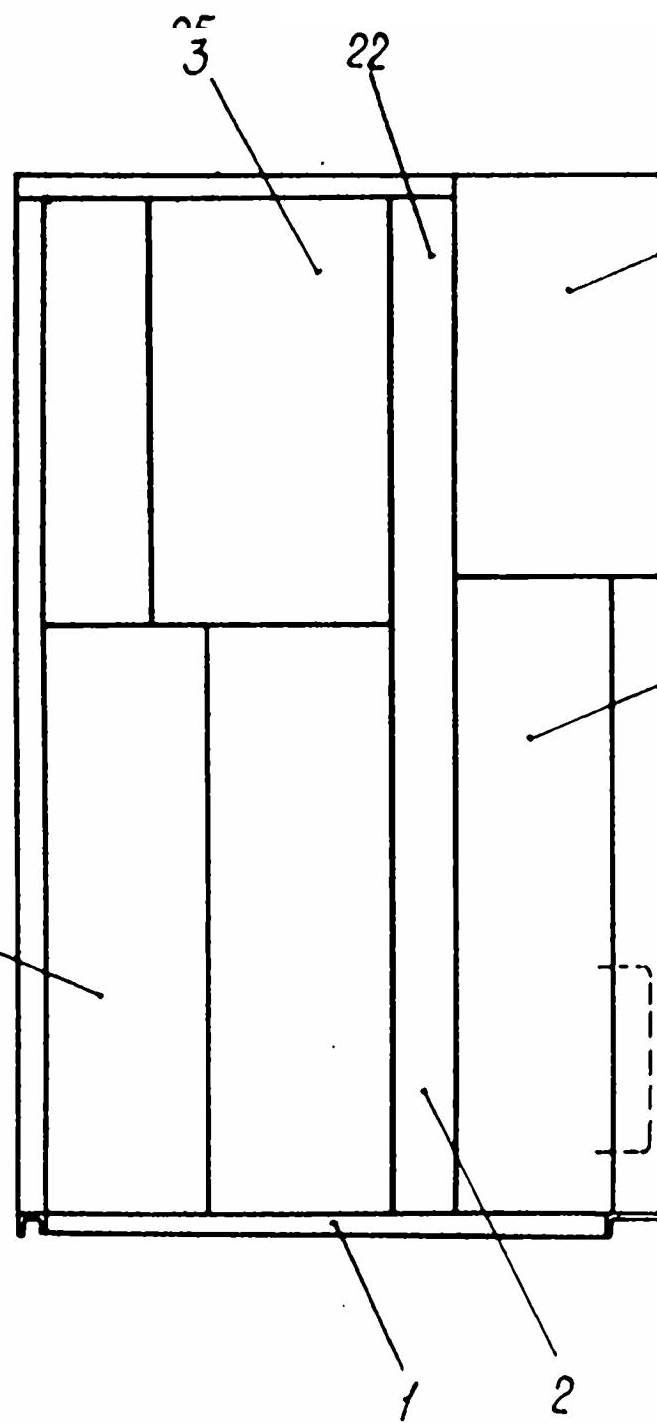
Fig. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4