



РАЗУМНЫЕ РЕШЕНИЯ
ПРОЧНЫЕ ВЗАИМОТНОШЕНИЯ

Високовольтні елегазові вимикачі зовнішнього встановлення (від 35 до 330 кВ)



ISO9001
CERTIFIED

CG Global

CG Power Systems – глобальний гравець на ринку обладнання для енергетики. Стратегією компанії є постачання високоякісної продукції за збереження низької собівартості, що дозволяє компанії надавати оптимальні рішення у співвідношенні ціна/якість. Цей підхід дозволив CG Power Systems голосно заявити про себе на світовому ринку — кількість країн, до яких поставляється продукція CG, досягла 135 держав, а зростання продажів збільшується в середньому на 18% щорічно.

На даний момент компанія досягла обороту в 3 млрд. дол. Цей успіх забезпечений за рахунок двох основних факторів: органічного зростання продажів та поглинання міжнародних компаній. CG Global об'єднало в собі низку європейських, азіатських та американських компаній зі світовим ім'ям, що дозволило корпорації забезпечувати широкий спектр рішень у галузі енергетики та енергоефективності.

У CG Global входять:

Crompton Greaves Ltd (Індія) Pauwels

Group (Бельгія)

Ganz Transelektro (Угорщина) Microsol

(Ірландія)

Sonomatra (Франція)

MSE (США)

PTS (Велика Британія)

QEI (США)

Emotron (Швеція)

Підрозділ, що займається енергетикою (CG Power Systems), знаходиться в Махелені (Бельгія), де також знаходиться центр з розробки нових продуктів і технологічних процесів. Виробничі потужності CG Global розташовані на всіх п'яти континентах, таких країнах як Індія, Бельгія, Ірландія, США, Канада, Індонезія, Угорщина.

Компанія вже досягла визнання як виробник високоякісної продукції світового рівня, що конкурує у глобальному масштабі. Придбання забезпечили доступ компанії до нових технологій при виробництві: трансформаторів напругою до 1200 кВ, КРП напругою до 800 кВ. В даний момент процес інтеграції ще більше посилив технологічні можливості компанії та її підрозділів і дозволив заявити про себе як про лідера глобального рівня в сегменті передачі та розподілу електроенергії.

В Україні

CG Power Systems представлена в Україні через ексклюзивного дистриб'ютора – електротехнічну компанію «Аплайд Проджектс». Розпочавши співпрацю з CG у 2010 році компанія вже встигла зарекомендувати себе при реалізації низки великих проектів, забезпечивши постачання, монтаж та налагодження високовольтного обладнання CG для ряду великих клієнтів. На даний момент обладнання CG успішно експлуатується у мережах НЕК «Укренерго», ПАТ «АЕС Київобленерго», ВАТ «Одесаобленерго», ВАТ «Херсонаобленерго», КП «Львівтеплокомуненерго» та інших, отримавши позитивні відгуки експлуатуючих служб.

Стратегія CG Global та «Аплайд Проджектс» на ринку України базується на таких елементах:

- розроблені унікальні пропозиції у співвідношенні ціна/якість для всієї лінійки продукції, що поставляється;
- на заводах виробників було навчено власний штат інженерів для проведення проектних, монтажних, пусконаладжувальних робіт;
- в Україні створено сервісний центр для забезпечення гарантійного та післягарантійного обслуговування у найстисліші терміни;
- продукція пройшла сертифікацію відповідно до вимог ГОСТ та ДСТУ, МЕК

Вирибництво елегазових вимикачів

Компанія CG Power Systems (панее «Crompton Greaves Ltd.») являється одним из ведущих производителей элегазовых выключателей в мире. Начиная с 1983 года более чем 17000 элегазовых выключателей производства компании CG, работающих в широком диапазоне напряжений, были введены в эксплуатацию во многих странах мира с различными эксплуатационными условиями, где они зарекомендовали себя как одно из самых качественных и надежных решений.

Наши системы производства и контроля качества сертифицированы по стандарту ISO 9001.

Елегазовий вимикач типу SFM з пружинним приводом

Компанія «CG» виробляє елегазові вимикачі типу SFM із пружинним приводом для зовнішньої установки в робочому діапазоні напруг від 35 кВ до 220 кВ. Робота виключачів цієї серії заснована на приведенні в рух механізму за допомогою пружин, заводка яких здійснюється за допомогою електричного двигуна, а також, при необхідності, вручну. Вимикачі, побудовані на даному типі приводу, здатні виконувати всілякі функції переривання струму в різних електромережах і по праву вважаються одними з найнадійніших. У дугогасних камерах вимикачів використовується автокомпресійний метод гасіння дуги, що виникає при відключенні, що забезпечує високу експлуатаційну надійність і стійкість роботи ліній електропередач і енергосистеми.

Елегазові вимикачі здатні гасити значну швидкість наростання струму, що виникає внаслідок короткочасних несправностей лінії електропередач, а також високі пікові навантаження, що виникають при несинхронних перемиканнях. Малі індуктивні або ємнісні струми, такі як зарядний струм повітряної або кабельної лінії електропередачі, зарядний струм конденсаторних батарей, струм намагнічування трансформатора або шунтуючого реактора, перериваються без будь-яких перенапруг.

Переваги

- Проста та компактна конструкція;
- Висота установки вимикача може бути виконана згідно з специфікацією замовника;
- Саморегулювання контактів для простоти повторного збирання;
- Надійна конструкція дугогасної камери;
- Висока сейсмічна стійкість;
- Простота встановлення;
- Проведення тестувань світовими лідерами CESI (Італія), КЕМА (Голландія);
- Технічне обслуговування робочого механізму можливе без демонтажу вимикача;
- Відсутність необхідності додаткових регулювань при монтажі;
- Низькі рівні експлуатаційного шуму.

Конструкція та принцип роботи

Залежно від сфери застосування, елегазові вимикачі типу SFM поділяються на два типи:

- Вимикачі із трифазним керуванням (з одним загальним приводом) – для застосування на лініях електропередач із трифазним АПВ;
- Вимикачі з однофазним керуванням (з трьома приводами окремо на кожній фазі) – для застосування на лініях електропередач з однофазним АПВ та для металургії.

Елегазовий вимикач складається із трьох основних частин:

1. Поліус з фарфоровою ізоляцією, що складається з опорного ізолятора та дугогасної камери;
2. Пружинний привід;
3. Рама та підтримуючі стійки.

Дугогасна камера

Дугогасна камера, наповнена елегазом під тиском, знаходиться у верхній частині полюса і складається з нерухомого контакту, сопла, рухомого контакту, компресійного циліндра та закріпленого плунжера (Рис. 1). Під час операції «ВІДКЛЮЧЕННЯ» (Рис. 2) рухомий контакт разом із компресійним циліндром опускається вниз. Нерухомий і рухливий контакти розходяться. У момент розбіжності між нерухомим дуговим контактом та рухомих дуговим контактом виникає електрична дуга. Рух компресійного циліндра стискає елегаз до закріпленого плунжера, створюючи таким чином потужний потік елегазу над дугою. Після досягнення деякої відстані між контактами за рахунок потоку елегазу істотно збільшується діелектрична міцність розриву, внаслідок чого гаситься дуга. Надійність системи ще більше збільшується з використанням одиночного розриву дуги та протилежного руху елегазу з його розпорощенням, які зменшують кількість рухомих елементів та допоміжних систем у вимикачі. Цей принцип показано на Рис. 3.

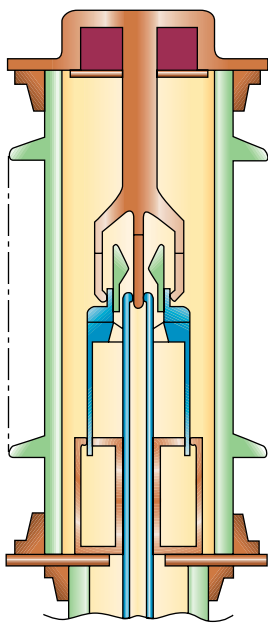


Рис. 1: Включений стан

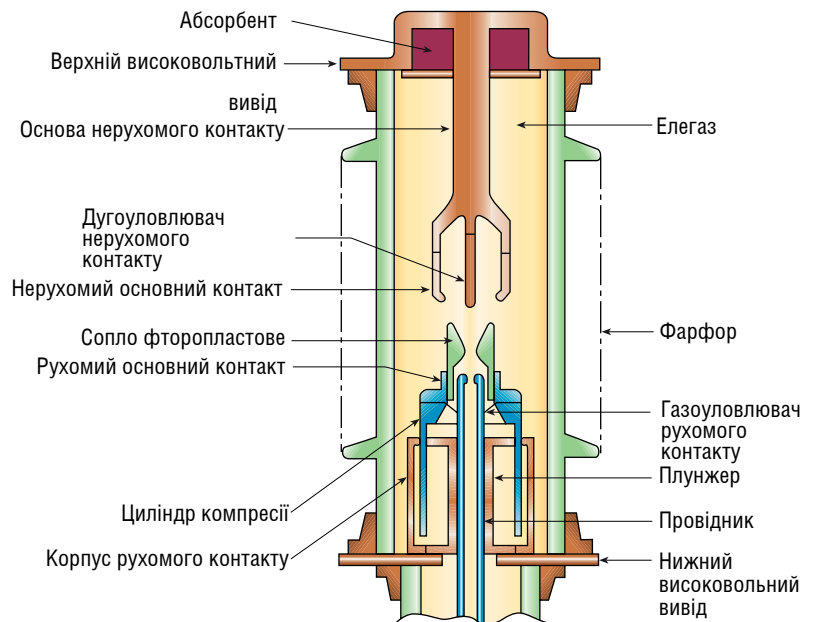


Рис. 2: Відключений стан

Позначення:

- Рухомі елементи
- Нерухомі елементи
- Ізолятор
- Елегаз

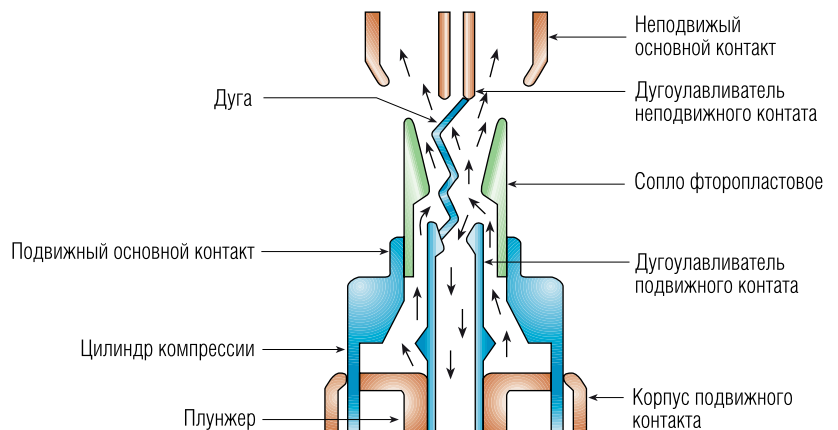


Рис. 3: Принцип гашення дуги

Пружинний привід

Пружинний привід складається з двох пружин - включає і відключає. Включає пружина стискається за допомогою кулачка з храповим механізмом, які управляються електричним двигуном. Рис. 4 показаний вимикач у включеному положенні (включає пружина зведена). Обидві пружини (що включає і відключає) перебувають у зведеному стані. Пружина відключення створює момент, що крутить, на важелі в напрямку проти годинникової стрілки. На даному етапі блокуючий пристрій, який називається "засувка фіксації відключення", запобігає переміщенню важеля. Під час спрацювання електромагніту відключення важіль звільняється від блокуючого пристрою і обертається до моменту досягнення положення «ВІД-КЛЮЧЕНО». Рис. 5 показаний автоматичний елегазовий вимикач у вимкненому стані.

Пружина відключення перебуває у розрядженому стані. Пружина включення створює момент, що крутить, на кулачку і храповому колесі в напрямку проти годинникової стрілки. Під час подачі напруги на електромагніт включення кулачок обертається у напрямку проти годинникової стрілки, при цьому важіль обертається у напрямку за годинниковою стрілкою. Даний рух важеля приводить вимикач у положення «УВІМКНЕНО» і одночасно заряджає пружину відключення. Рис. 6 показаний елегазовий вимикач у включеному стані (пружина включення розряджена).

Відразу після включення елегазового вимикача подається напруга на двигун заводки пружини включення. Пружина вмикання заводиться за допомогою храпового колеса, пов'язаного з електродвигуном. Після повної заводки пружини включення кінцевий вимикач відключає живлення двигуна і клямка фіксації включення утримує енергію стиснутої пружини до моменту наступного її спрацювання.

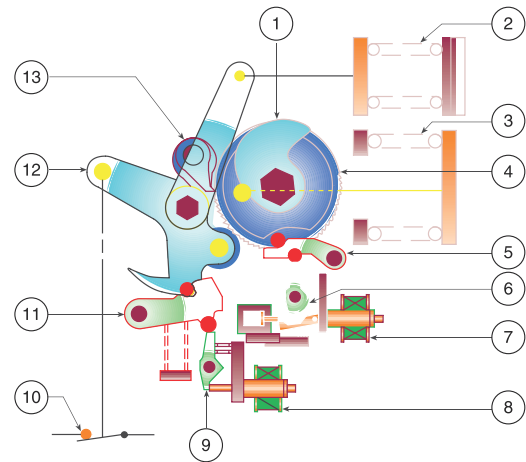


Рис. 4: Вимикач увімкнено (пружина включення зведена)

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1 Кулачок | 7 Електромагніт увімкнення |
| 2 Пружина відключення | 8 Електромагніт відключення |
| 3 Пружина увімкнення | 9 Засувка вимкнення |
| 4 Храпове колесо | 10 Контакти вимикача |
| 5 Засувка фіксації включення | 11 Засувка фіксації відключення |
| 6 Засувка увімкнення | 12 Важіль |
| | 13 Храповик |

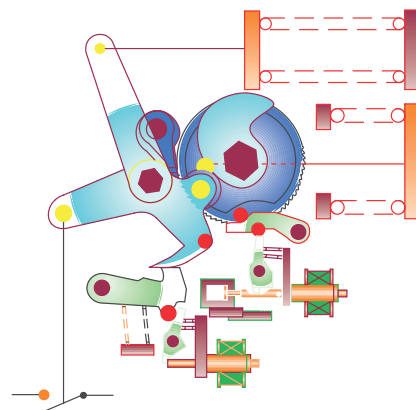


Рис. 5: Вимикач вимкнено

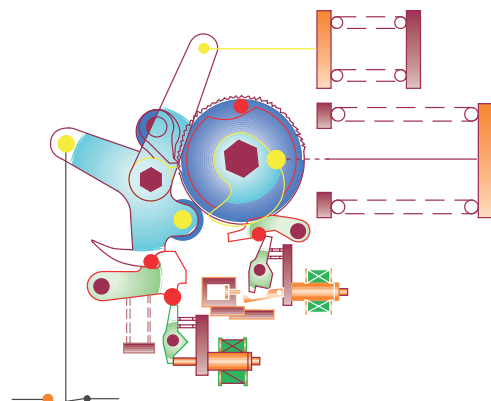


Рис. 6: Вимикач включений

Контрольні випробування

Всі контрольні випробування, передбачені стандартом МЕК-62271-100, здійснюються на вже зібраних елегазових вимикачах на нашому підприємстві. На додаток до випробувань, зазначених у ПЕК, по кожному вимикачу здійснюються також такі перевірки:

1. Перевірка витoku газу;
2. Перевірка часових та швидкісних параметрів;
3. Перевірка датчиків щільності елегазу.

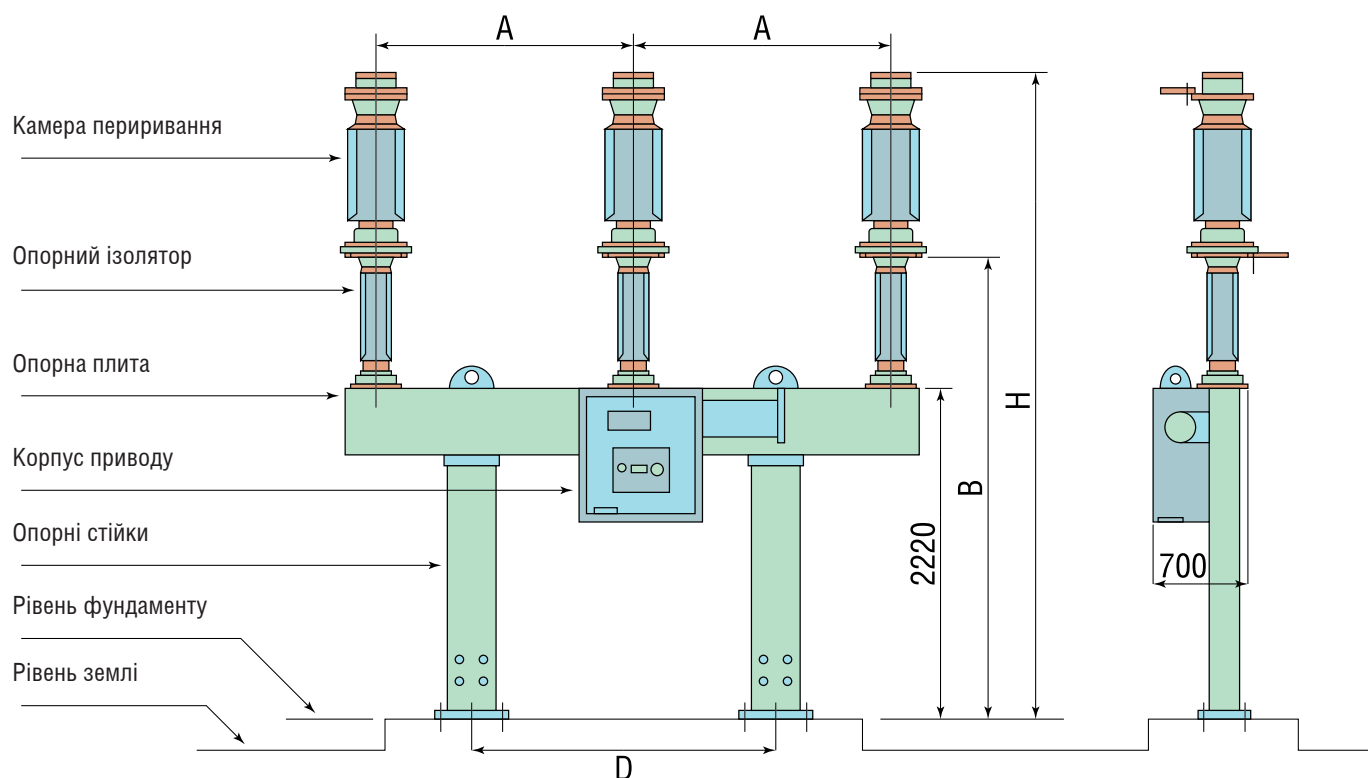
Випробувальна лабораторія компанії «CG» повністю обладнана новітнім випробувальним обладнанням, а саме:

1. Випробувальний трансформатор 600 кВ із логічним контролером MUR 24A;
2. Високоточний детектор витoku елегазу з можливістю виявлення витoku газу в 1 мільйон частину речовини;
3. Багатоканальний аналізатор часових та швидкісних параметрів вимикача;

Комплексне тестування елегазових вимикачів перед їх відправкою замовнику гарантує безперебійну експлуатацію даних вимикачів на об'єкті і повну відповідність очікуванням навіть найвибагливіших клієнтів.

Якість та обробка поверхонь

Всі металеві комплектуючі виготовляються на обладнанні з ЧПУ, забезпечуючи таким чином високоточні розмірні характеристики. При цьому деталі, які передбачають контакт з вологою, піддаються процесу пасивації цинком або кобальтом. Всі відкриті металеві деталі піддаються обробці для надання їм високої стійкості до корозії. Вони проходять стадії піскоструминної обробки, гальванізації напильням, нанесення ґрунтового покриття та остаточного фарбування поліуретановою або епоксидною фарбою для забезпечення високоякісного захисту їх поверхні. Всі з'єднання щільно зафіксовані за допомогою використання динамометричних ключів та інших відповідних пристроїв. Вся апаратна частина виконана з нержавіючої сталі або матеріалів, оброблених методом гарячої оцинкування.



ТРИФАЗНІ ВИМИКАЧІ З АПВ. Вимикач 110 кВ

Запропонована схема є типовим рішенням і може змінюватись в залежності від вимоги замовника. За більш детальною інформацією звертайтеся до нас.

**Технічні характеристики
елегазових вимикачів
(від 35 до 330 кВ)**

№	ОПИС	Од.Вим.	Трифазне управління			Однофазне управління				
			30-SFGP-40A	120-SFM-32B	150-SFM-40B	120-SFM-32B	150-SFM-40B	200-SFM-40S	400-SFM-50AA	
1.	Тип елегазового вимикача									
2.	Номинальна напруга мережі	кВ	35	110	150	110	150	220	330	
3.	Найбільша допустима робоча напруга	кВ	40,5	145	172	145	172	252	420	
4.	Номинальний струм	А	3150				3150			4000
5.	Номинальний струм відключення	кА				40			50	
6.	Зарядний струм відключення повітряної лінії	А	10	50	63	31,5	63	125	400	
7.	Зарядний струм відключення кабельної лінії	А	50	160	160	140	160	250	400	
8.	Зарядний струм відключення конден. батареї	А	250				400			400
9.	Номинальний струм несинхронного відключення	кА	10	10	10	10	10	10	12,5	
10.	Струм включення, найбільший пік, не менше	кА	102	102	102	102	102	102	125	
11.	Полюсний коефіцієнт	-				1,5			1,3	1,3
12.	Тривалість струму термічної стійкості	с				3				
13.	Номинальна частота	Гц				50				
14.	Випробна однохвилинна напруга промислової частоти	кВ	95	275	325	275	325	460	560/750	
15.	Випробувальна напруга грозового імпульсу	кВ	250	650	750	650	750	1050	1425	
16.	Довжина шляху витоку (загальна)	Мм	900	3625 (4500)	4500	3625 (4500)	4500	6125	10500	
17.	Тривалість комутаційного циклу		В 0,3 сек - Вкл.Викл. - 3 хв - Вкл.Викл./Вкл.Викл. (Відкл 0,3 сек - Вкл.Викл. - 15 сек - Вкл.Викл.)							
18.	Відносний тиск елегазу (при 20 °С)									
	- номінальний робочий	кг/см ²	7,3				7,8			8,3
	- сигналізація щодо зниження тиску	кг/см ²	6,5				7			7,5
	- блокування схеми керування	кг/см ²	6				6,5			7
19.	Допустимий витік елегазу на рік	%				0,5				
20.	Власний час відключення (не більше)	мс	45	30	35	30	35	30	22	
21.	Повний час відключення (не більше)	мс	85	60	60	60	60	45	45	
22.	Ресурс механічної стійкості	циклів				10000				
23.	Ресурс дугогасної камери при відключенні номінального струму	циклів				5000				
24.	Ресурс дугогасної камери при відключенні струмів короткого замикання	циклів				15				
25.	Діапазон температур	°С				-45...+55				
26.	Сейсмостійкість за шкалою MSK-64	балів				9				
27.	Час служби вимикача	років				25				
28.	Тип приводу вимикача					ПРУЖИННИЙ				
29.	Номинальна напруга схеми керування									
	- постійного струму	В				110; 220				
	- змінного струму	В				110; 220				
30.	Напруга живлення двигуна									
	- постійного струму	В				110; 220				
	- змінного струму	В				110; 220				
31.	Допоміжні контакти		8НВ+6НЗ				10НВ+10НЗ			
32.	Стандарти виробництва		МЕК 62271-1; МЕК 62271-100;							
34.	Розміри		ГОСТ 687-78; ГОСТ 1516.3-96; ГОСТ 15150-69							
	А									
	В	мм	750	1700	2200	3470	3470	4000	7000	
	Д	мм	3103	3490	4288	4010	4350	4950	7735	
	Н (змінюється залежно від вимог)	мм	4004	5028	6064	5428	6104	7165	8215	
35.	Вага (приблизно)	кг	780	1450	2200	2460	3900	3900	9800	

