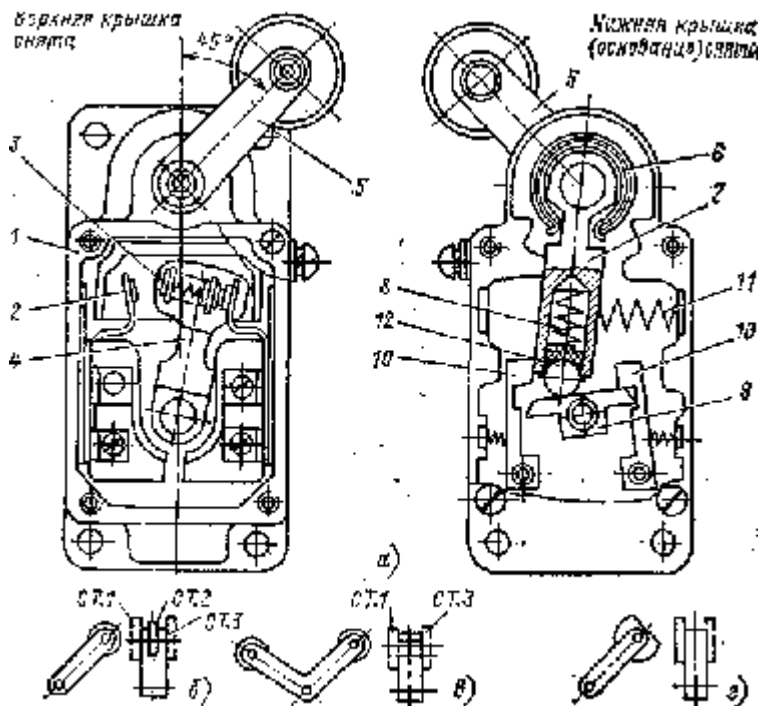


Призначення і будова кінцевих вимикачів

Випускається багато типів кінцевих вимикачів, що розрізняються по мірі захисту від довкілля (відкриті, пило- і бризкозахищені, водозахищені і вибухозахищені), за швидкістю розмикання контактів, габаритам, точності роботи, конструктивному виконанню (вимикачі з важелем і роликком, з нажимним штовхачем, штифтом та ін.),



значенню комутованого струму і т. д.

На виробничих механізмах найширше застосовують кінцеві вимикачі наступних типів: кінцеві вимикачі кранів КУ-700А (КУ-701А, КУ-703А, КУ-704А, КУ-70.6А); вимикачі ВК-200Г, ВК-300Г; вимикачі серій ВПК- 1000, ВПК- 2000, ВПК- 4000, ВП62, вибухозахищені кінцеві вимикачі ВКМ-ВЗГ, ВПВ та ін.

Кінцеві вимикачі ВК-200Г і ВК-300Г

Кінцевий вимикач ВК-300Г: а - конструкція; б - виконання 1; в - виконання 2; г - виконання 3.

У корпусі встановлені нерухомі контакти 2.

Рухливі контакти 3 укріплені на важелі 4.

Перемикання контактів здійснюється поворотом

приводного важеля 5, сполученого за допомогою

набору пружин 6 з повідцем 7. При повороті

приводного важеля під дією зусилля пружини 8,

передаваного на кульку 12, планка 9, жорстко

пов'язана з важелем 4, миттєво обертається у

момент звільнення її собачкою 10. При цьому

контакти вимикача перемикаються.

. У усіх виконаннях вимикачів, окрім другого повернення контактів в початкове положення здійснюється пружиною.

Вимикач ВК-200Г має пило- і бризкозахищене виконання, а вимикач ВК-300Г - водозахищене виконання.

Вимикачі мають той, що один замикаючий і один розмикаючий контакти. Корпус вимикача може бути встановлений в будь-якому положенні. Важіль з роликком може бути встановлений під будь-яким кутом.

Робочий кут повороту важеля дорівнює $12 \pm 2^\circ$, повний хід може складати 22° . Вільний додатковий хід служить для захисту від поломок. Швидкість руху механізму не повинна перевищувати 30 м/хв. У початковому положенні важіль з роликком встановлюють під кутом 45° до осі корпусу вимикача при швидкості механізму до 15 м/мін і під кутом 55° при швидкості більше 15 м/хв.

Для підвищення надійності вимикачів ВК-200Г і ВК-300Г рекомендується їх контакти, що працюють в індуктивних ланцюгах постійного струму 110 і 220 В, шунтувати іскропогашуючим РС -колом.

Вимикачі ВК-200Г і ВК-300Г допускають до 1200 спрацьовувань на годину.

Кінцеві вимикачі КУ-700А

Кінцеві вимикачі серії КУ-700А, спочатку розроблені для кранів, мають потужні контакти, надійно і з високою точністю відключаючи струми котушок контакторів при досить низьких швидкостях механізмів. Вони випускаються в наступних виконаннях: КУ-701А, КУ-763А, КУ-704А і КУ-706А.

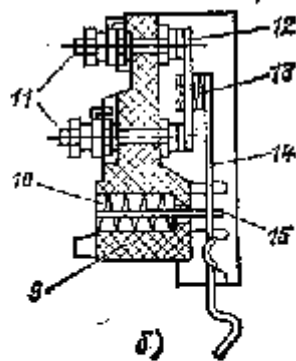
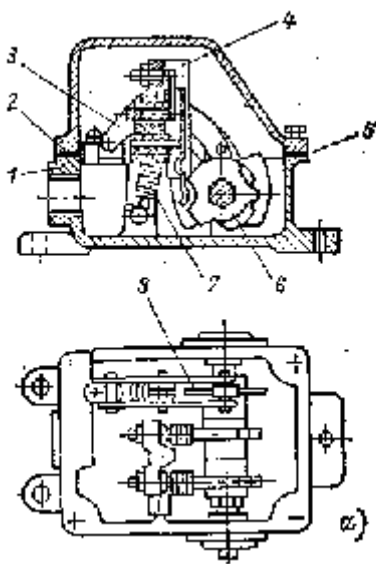
Вимикачі застосовують в схемах управління для обмеження лінійного пересування механізмів: КУ-701А - при невеликих значеннях вибігання, КУ-704А, КУ-706А - з будь-яким вибіганням, КУ-703А обмежують хід механізмів підйому.

Органом дії на привід вимикачів служить: для КУ-701А, КУ-706А-обмежувальна лінійка механізму, для КУ-704А - штир, для КУ-703А - полиця, укріплена на траверсі крюка крану, яка піднімає або опускає вантаж приводного важеля вимикача.

Основним типом є кінцевий вимикач КУ-701А. Він може бути встановлений в будь-якому положенні; важіль з роликком може встановлюватися під кутом 90° і 180° по відношенню до нормального положення. На відміну від ВК-200Г і ВК-300Г важіль вимикача КУ-701А має три положення, КУ-701А є апаратом двосторонньої дії.

На малюнку показаний розріз вимикача (без приводного важеля з роликком). Усередині корпусу закріплені блок кулачкових елементів, кулачковий барабан і фіксувальний пристрій.

Блок кулачкових елементів складається з основи, на якій укріплені контактні болти з нерухомими контактами і два важелі з контактними містками. Пружини важелів за допомогою пластинів утримують . в замкнутому положенні контакти містка з контактами болтів. При повороті кулачкового барабана виступ кулачкової шайби натискає на виступ важеля і контакти розмикаються. Кулачковий барабан має вал, на якому жорстко закріплений приводний важіль. У кулачковому барабані є фігурна пластина (храповик), на яку впливає фіксувальний механізм, утримуючи барабан, а одночасно привід в тому або іншому робочому положенні.



Конструкції кінцевого вимикача КУ-701А : 1 - корпус; 2 - кришка; 3 - фіксувальний механізм; 4 - блок елементів; 5 - прокладення ущільнює; 6 - барабан кулачковий; 7 - пружина фіксатора; 8 - храповик; 9 - рейка; 10 - пружина важеля; 11 - болти контактні; 12 - місток контактний; 13 - пружина містка; 14 - важіль; 15 - пластина важеля

Кінцеві вимикачі ВПК- 1000, ВПК- 2000 і ВПК- 4000

Кінцеві вимикачі серії ВПК- 1000, ВПК- 2000 і ВПК- 4000 знайшли застосування в машинобудуванні. Вони відрізняються великою різноманітністю конструктивних виконань. Привід може бути виконаний у вигляді штовхача, штовхача з роликком, важеля з роликком і т. д. Деякі типи вимикачів виготовляються з селективним приводом, що реагує на рух перемикальної пластини лише в одному напрямі. Кінцевий вимикач ВПК- 1000 містить вбудований

мікрОВИМІКАЧ типу МП- 110 і може працювати в ланцюгах змінного струму до 380 В і постійного струму до 220 В. Вимикач має один замикаючий і один розмикаючий контакти. Робочий хід у виконанні з штовхачем дорівнює 2,4 мм, додатковий хід 5 мм; у виконанні з важелем і роликком ці показники рівні відповідно до 15 ± 5 і 25. Корпус вимикача захищений від проникнення пилю і бризг води.

Кінцеві вимикачі серії ВПК- 2000 - прямої дії. Погрішність спрацьовування по шляху переміщення механізму при швидкості 20 мм/мін складає $\pm 0,3$ мм для виконання приводу у вигляді важеля з роликком і $+ 0,1$ мм для виконання з штовхачем. Вимикач має один замикаючий і один розмикаючий контакти. Корпус пиловодонепроникний, мастилостійкий.

Кінцеві вимикачі серії ВПК- 4000 мають до чотирьох контактів в будь-якій комбінації, які можуть працювати в ланцюгах змінного струму до 660 В і постійного струму до 440 В. Контактна система, - прямої дії з подвійним розривом ланцюга. Мінімальний струм і напруга, при яких надійно працює контактна система, рівні 0,05 А і 12 В. Погрішність спрацьовування по шляху дорівнює $\pm 0,1$ мм. Корпус виконується у водозахищеному і інших виконаннях.

Вибухозахищені кінцеві вимикачі ВКМ-ВЗГ і ВПВ

Малогабаритні вибухозахищені кінцеві вимикачі ВКМ-ВЗГ містять вбудований мікроперемикач з моментним розмиканням контактів. Вимикач призначений для роботи в ланцюгах 380 В, 50 Гц і 220 В постійного струму. Номінальний струм контактів 2,5 А.

Приводний пристрій виконується у вигляді важеля, з роликком або штовхачем. Робочий хід штока 1 - 2 мм, додатковий хід після спрацьовування 4 мм.

Описані кінцеві вимикачі набули широкого поширення. Вони є простими і дешевими апаратами; точність деяких з них досить висока. Проте ці апарати мають ряд істотних недоліків. Для них характерні відносно невисока гранична швидкість механізму, обмежений термін служби із-за зносу механічної частини і електричної ерозії контактів, обмежені швидкодія і допустима частота включень. Крім того, ці апарати є джерелами шуму і радіоперешкод, вимагають періодичного регулювання. Тому в схемах управління механізмами все частіше застосовують безконтактні датчики положення механізмів і командоапарати.

<http://electricalschool.info/main/ekspluat/189-putevye-i-konechnye-vykljuchateli.html>