

Винахід відноситься до області ковальсько-пресового обладнання, зокрема до конструкції кривошипних пресів і призначений для періодичного з'єднання постійно обертової ведучої частини приводу преса з веденою і передачею обертового моменту для виконання технологічного процесу, а також для періодичного роз'єднання і гальмування веденої частини приводу при безперервно працюючому електродвигуні.

Відома блочна конструкція гальмівного зчеплення по опису до ав. св. №26058, В21 J 7/14, яка приводиться в дію від редуктора або ж утримується нерухомо як діючі гальма.

Основні недоліки приведеної конструкції - складність конструкції і швидке нагрівання в зоні тертя гальмівних елементів внаслідок значних моментів інерції через великі геометричні розміри ведених обертових частин преса.

Найбільш близьким технічним рішенням, вибраним в якості прототипу, є жорсткозб্লкована пневматична фрикційна муфта-гальмо, яка складається із нерухомо закріпленої на валу приводу преса ступиці з жорстко встановленим на ній поршнем, рухомого в осьовому напрямку пневмоциліндра, з'єднаних з маховиком преса з можливістю обертання і осьового переміщення ведучих дисків муфти з фрикційними накладками, закріплених на ступиці рухомо зубчатим з'єднанням веденого диска муфти та через різьбу і шпонку опорного диска муфти, зафіксованого на станині з можливістю осьового переміщення ведучого гальмівного диска з фрикційними накладками, жорстко закріпленого на пневмоциліндрі натискного гальмівного диска, встановленого на поршні через різьбу і шпонку опорного гальмівного диска і гальмівних пружин (джерело інформації - каталог уніфікованих вузлів ковальсько-пресових машин, НДІ інформації по машинобудуванню, Москва, 1978 р., С. 7).

Основний недолік описаного прототипу - це швидке нагрівання ведучого, натискного і опорного гальмівних дисків при довготривалій роботі преса на одиночних ходах і відповідно непродуктивні затрати часу, а також часті ремонтні роботи по заміні фрикційних накладок ведучого диска по причині їхнього швидкого зносу.

Задача даного винаходу - вдосконалення конструкції муфти-гальма в плані зменшення нагрівання ведучого, натискного і опорного гальмівних дисків.

Поставлена мета досягається шляхом виконання циліндра із радіальними отворами для подачі повітря в зону тертя.

Суть запропонованого технічного рішення пояснюється кресленням, фіг. 1, 2.

Муфта-гальмо складається із нерухомо закріпленої на валу приводу преса ступиці 1 з жорстко закріпленим на ній поршнем 2 і рухомого в осьовому напрямку пневмоциліндра 3 з радіальними отворами 4; ведучих дисків муфти 5 з фрикційними елементами 6; веденого диска 7, рухомо з'єднаного із ступицею; опорного диска муфти 8, закріпленого на ступиці за допомогою різьби і шпонки 9; ведучого гальмівного диска 10 з фрикційними накладками 11; натискного гальмівного диска 12, жорстко закріпленого на пневмоциліндрі; опорного гальмівного диска 13, встановленого на поршні через різьбу і шпонку 14; гальмівних пружин 15. Ведучий гальмівний диск з допомогою втулок 16 з'єднується із станиною і має лише осьове переміщення. Ведучі диски муфти з допомогою втулок 17 з'єднуються з маховиком преса, який постійно обертається і крім обертового руху мають осьове переміщення.

Працює муфта-гальмо так. При включенні стиснене повітря через повітрерідвідну головку 18 і канал 19 ступиці поступає в пневмокамеру 20. Під дією стисненого повітря пневмоциліндр переміщується в осьовому напрямку вправо, переборює зусилля гальмівних пружин і відводить натискний гальмівний диск від фрикційних накладок ведучого гальмівного диска. Диск звільняється і гальмо відключається. При подальшому осьовому переміщенні циліндр переміщує ведучі і ведений диски муфти і притискає їх до опорного диска муфти. Муфта включається. Обертання від маховика через ведучі, ведений і опорний диски муфти, пневмоциліндр і ступицю передається на вал приводу і здійснюється робочий хід преса.

На даному етапі його роботи муфта обертається, поршень працює як вентилятор і через радіальні отвори під дією центробіжних сил безперервно подає повітря в зону тертя.

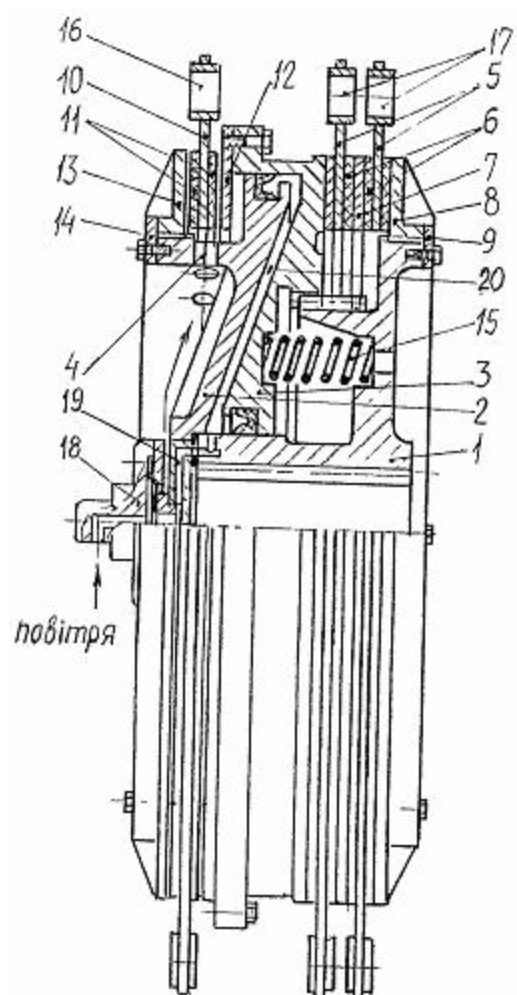
При виключенні стиснене повітря із пневмокамери випускається. Під дією гальмівних пружин пневмоциліндр переміщується вліво і звільняє ведучі і ведений диски муфти, яка відключається. При подальшому переміщенні пневмоциліндр натискним гальмівним диском притискає ведучий гальмівний диск до опорного гальмівного диска. Муфта і вал приводу преса зупиняються.

На цьому етапі відбувається безпосереднє гальмування, гальмівні елементи нагріваються. Подача повітря за рахунок центробіжних сил припиняється. Охолодження здійснюється повітрям, яке витискається із пневмокамери і через повітрерідвідну головку і радіальні отвори поступає в зону тертя.

Такий почерговий обдув гальмівних елементів дозволяє охолоджувати їх як під час роботи преса, так і під час гальмування.

Таке вирішення проблеми забезпечує бажаний ефект - зниження температури нагрівання гальмівних елементів: ведучого, натискного і опорного гальмівних дисків. Також досягаються супутні позитивні моменти - покращення технічних характеристик преса і продовження терміну служби гальмівних накладок. Покращення технічних характеристик виражається в збільшенні кількості одиничних ходів за певний проміжок часу в результаті зменшення непродуктивних затрат при довготривалій роботі преса за рахунок можливості більш швидкого і частого гальмування внаслідок охолодження гальмівної зони. По цій причині, а також через зменшення маси поршня за рахунок радіальних отворів і відповідно зменшення інерційних моментів продовжується термін служби гальмівних накладок і кількість ремонтів в процесі експлуатації.

Приведена конструкція муфти-гальма успішно пройшла виробничі випробування в Івано-Франківському ВАТ "Пресмаш" і введена в серійне виробництво. Поставлена перед даним винаходом задача вирішена на практиці - значно зменшено нагрів зони гальмування, а також непродуктивні затрати і зношення фрикційних накладок гальма.



Фиг. 1

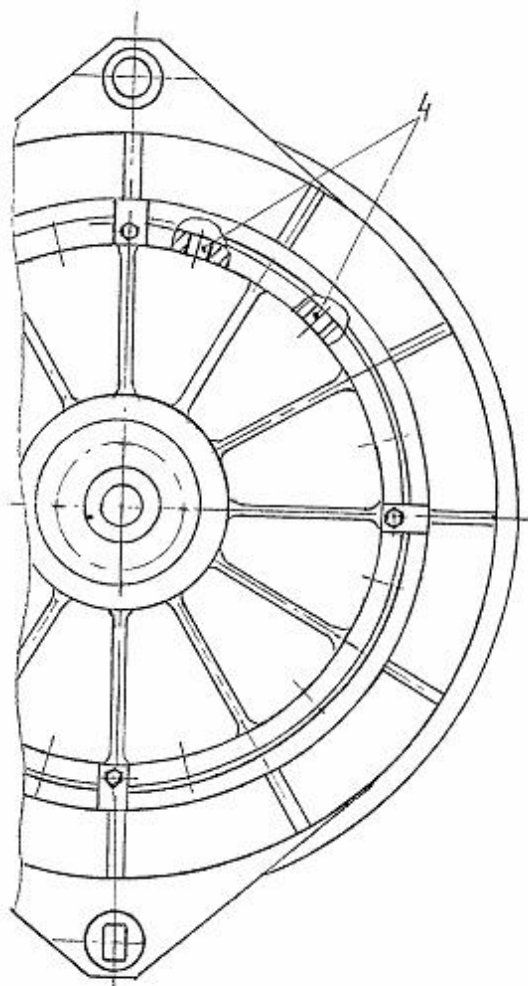


Fig. 2