

Изобретение относится к машиностроению, в частности к оборудованию кузнечно-прессовых цехов.

Наиболее близкой к предложенной является конструкция вертикального гидравлического пресса [1].

Известный пресс содержит станину сборной конструкции со стяжками, ползуном и подвижным цилиндром.

Конструкция пресса имеет следующие недостатки:

- 1) станина имеет несколько плоскостей разъема, что требует высокой точности механической обработки стыковочных плоскостей для обеспечения требуемой жесткости;
- 2) повышенную трудоемкость при сборке;
- 3) восьмиугольная форма подвижного цилиндра приводит к увеличению ширины Пресса и, соответственно, его металлоемкости;
- 4) увеличение ширины пресса затрудняет доступ средств механизации в зонуковки; 1
- 5) расположение ходоограничителей ползуна (в рабочей зоне) внутри станины также увеличивает ее размеры и массу;
- 6) не обеспечивается точностьковки вследствие того, что направляющие ползуна 1 находятся в зоне воздействия высоких температур. Это приводит к неравномерному зазору и износу направляющих, а также перекосу ползуна с верхним бойком.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования вертикального гидравлического ковочного пресса, в котором путем изменения конструкций стола, иного выполнения проставок, компоновки корпусов рабочих цилиндров обеспечивается повышение жесткости конструкции пресса, а также точность поковок, что, в свою очередь, обеспечивает экономию металла и снижение затрат на последующую механическую обработку поковок.;

Для решения поставленной задачи станина вертикального гидравлического ковочного пресса выполнена в виде двух замкнутых рам с верхними перемычками в виде обойм. Рамы соединены вдоль осиковки пресса через проставки, выполненные в виде промежуточных шпонок в верхней части, а в нижней - посредством хвостовика стола. Такая конструкция станины обеспечивает ей повышенную жесткость. Для повышения точности движения ползуна на обоймах с выступами имеются в верхней и нижней части плоские регулируемые направляющие, взаимодействующие с угловыми участками корпусов рабочих цилиндров, выполненных в виде единого блока-ползуна или скрепленных в блок - ползун, причем последний снабжен расположенными в Верхней его части боковых сторон кронштейнами для упора плунжеров возвратных цилиндров, закрепленных в шпонках между обоймами рам.

Для снижения габаритных размеров пресса, верхние перемычки рам связаны посредством стяжек и распорок с неподвижной плитой с жестко закрепленными плунжерами рабочих цилиндров, а нижние перемычки - с основанием стола и фундаментом.

В блоке рабочих цилиндров, имеющем повышенную жесткость, в верхней части по бокам выполнены ходоограничители, взаимодействующие с верхними плоскостями верхних перемычек рам при нижнем положении блока" ползуна.

Выступы в верхней части рам связаны с выступами на вертикальных стойках рам, образующих нижние регулируемые направляющие, максимальная длина контактирующих поверхностей которых с направляющими ползуна. составляет не менее половины хода ползуна.

Такое расположение нижних направляющих и длина контактирующих поверхностей обеспечивает повышение жесткости стоек и снижение удельных давлений в направляющих.

Изобретение поясняется чертежами.

На фиг. 1 изображен пресс, фронтальный вид с вырывом (половина пресса показана в разрезе); на фиг.2 - то же, вид сбоку;

на фиг. 3 - разрез по А-А на фиг. 2.

Вертикальный гидравлический пресс содержит две замкнутые рамы 1, 2, между которыми расположены сверху проставка в виде промежуточных шпонок 3, 4 и хвостовик стола 5 внизу, стянутые шпильками 6, 7, 8. На передвижном столе 5 смонтирован подвижный стол 9 с нижним бойком 10. В верхних перемычках 11 рамы, выполненных в виде обойм с выступами, имеются верхние 12 и нижние 13 плоские регулируемые направляющие, взаимодействующие с угловыми участками 14 корпусов рабочих цилиндров, выполненных в виде единого блока-ползуна или скрепленных в блок - ползун 15 повышенной жесткости. Для уменьшения габаритов Станины в плане центральный цилиндр 16 снабжен по бокам сверху выступами 17, играющими роль ходоограничителей при опускании блока-ползуна 15 до крайнего нижнего положения. Уменьшению ширины ползуна способствуют два кронштейна 18, взаимодействующих с плунжерами 19 возвратных цилиндров 20, закрепленных в шпонках между рамами 1,2.

Неподвижность плунжеров 21, 22 блока - ползуна 15 обеспечивается закреплением их концов 23, 24 в плите 25, которая посредством распорок 26 и стяжек 27 жестко связана с верхними перемычками 11 рам. Такое крепление плунжеров способствует повышению жесткости станины, так как длина стоек рам уменьшается и при эксцентричных нагрузках деформация их значительно снижается. Увеличению жесткости рам 1,2 способствуют выступы 28, 29 на вертикальных стойках 30 рам, образующих нижние регулируемые направляющие 13, которые с угловыми участками 14 блока - ползуна 15 составляют не менее половины хода ползуна.

Наличие нижних направляющих 13 снижает перекос блока-ползуна 15 и повышает точность поковок, особенно пластины 31. за счет сохранения параллельности нижней плоскости верхнего бойка 32, закрепленного на блоке-ползуне 15с помощью плиты 33 относительно плоскости нижнего бойка 10, усилие от которого через стол 5 и стол 9 передается на рамы 1, 2, установленные на фундаменте.

Вертикальный гидравлический ковочный пресс работает следующим образом.

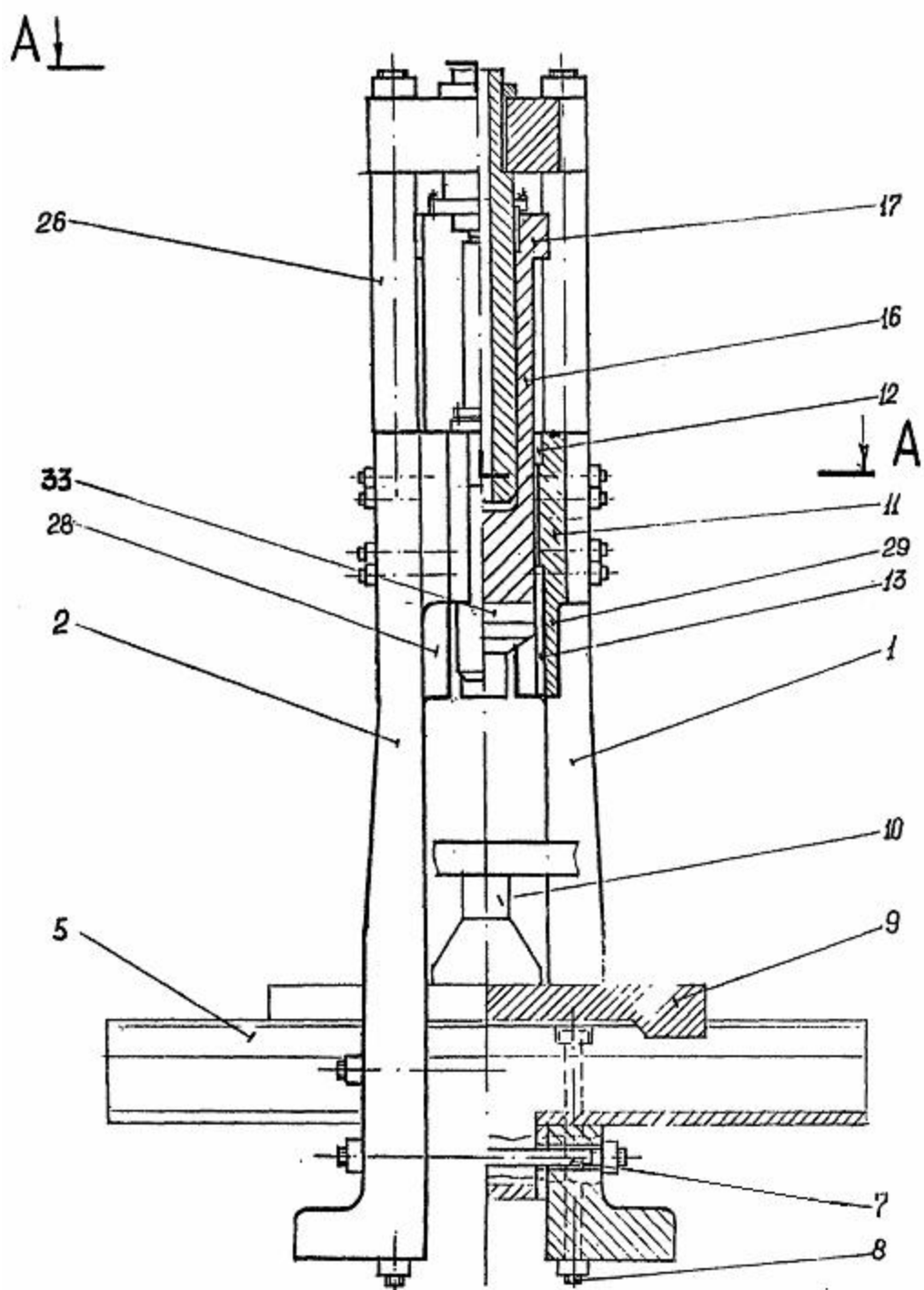
При подаче жидкого низкого давления через отверстия в плунжерах 21, 22, блок - ползун 15 перемещается вниз до соприкосновения верхнего бойка 32 с поковкой, например пластинкой 31, которую деформирует уже при подаче высокого давления.

При высоком давлении в блоке-ползуне 15 усилие пресса воспринимается плитой 25 и через стяжки 17 передается на рамы 1,2.

При эксцентричной ковке плита 25 со стяжками 27 может отклоняться от оси пресса только на величину, определяемую зазором между направляющими 14 блока - ползуна 15 и верхними и нижними регулирующими направляющими 12, 13. Ввиду развитой длины верхних 12 и нижних 13 направляющих, смонтированных внутри жестких перемычек 11 рам 1 и 2, имеющих небольшую длину, отклонение последних из-за деформации стоек незначительны по величине в сравнении с деформацией станины колонного типа обычного ковочного пресса. Это способствует сохранению параллельности нижней плоскости верхнего бойка 32 относительно плоскости нижнего бойка 10, т. е. обеспечивает повышение точностиковки.

По окончании процессаковки жидкость высокого давления подается в возвратные цилиндры и посредством подвижных плунжеров и кронштейнов ползун поднимается вверх.

Таким образом, использование предлагаемой конструкции ковочного пресса с повышенной жесткостью станины и точным направлением ползуна обеспечит значительную экономию металла поковок и снижение затрат на последующую механическую обработку за счет получения поковок по первой группе точности (ГОСТ 7062-79) вместо второй группы на прессах обычной конструкции.



Фиг. 2

A-A

