

Изобретение относится к области переработки полимерных материалов и может быть использовано при создании литьевых машин для пластмасс.

Известны конструкции литьевых машин, содержащие станину, механизм записания, материальный цилиндр, выталкиватель отливов, механизм впрыска и гидроцилиндр прижима сопла [Завгородний В.К. Механизация и автоматизация переработки пластических масс. М., Машиностроение, 1964, С.242].

Наличие автономного гидроцилиндра прижима сопла в конструкции машины требует выделения отдельными тактами технологического цикла процесс подвода и прижима сопла и процесс отвода сопла, что удлиняет технологический цикл за счет времени коммутации, переключения и переходных процессов в электро- и гидросхемах, а также требует дополнительного аппаратного обеспечения.

Наиболее близким техническим решением (прототипом) является литьевая машина, содержащая станину, механизм впрыска, материальный цилиндр, механизм записания и выталкиватель отливов, в которой прижим сопла к литниковой втулке осуществляется за счет усилия записания инструмента, причем обе формонесущие плиты являются подвижными и сначала происходит смыкание полуформ, а затем уже сомкнутые полуформы совместно перемещаются к соплу до контакта с литниковой втулкой.

После окончания процесса литья и охлаждения в конце хода раскрытия происходит выталкивание готовой отливки механическим выталкивателем, жестко связанным с задней плитой механизма записания [Завгородний В.К., Калинин Э.Л., Мэрэм Е.И. Литьевые машины для термопластов и реактопластов. М., Машиностроение. 1968, С.290].

Указанная конструкция имеет ряд недостатков:

во-первых: механизм двухколонный с двумя подвижными формонесущими плитами, а это раньше обычного приводит к потере точности в процессе эксплуатации;

во-вторых: большие габариты механизма записания;

в-третьих: для предохранения литниковой втулки от повреждения при контакте с соплом под полным усилием записания необходимо каждый раз при замене пресс-формы производить переустановку гаек на колоннах для перераспределения усилия записания по двум силовым потокам и, таким образом, разгрузки литниковой втулки.

В основу изобретения поставлена задача создания литьевой машины, в которой одна из плит механизма записания была бы неподвижной по отношению к станине, а к этой неподвижной формонесущей плите подводились бы с одной стороны - подвижная плита с другой полуформой, а с другой стороны - инжекционный узел, причем оба перемещения выполнялись бы одним общим приводом. При этом бы обеспечивались меньшие габариты, повышенная жесткость и точность механизма записания, а также усилие записания распределялось бы по двум силовым потокам таким образом, чтобы литниковая втулка воспринимала усилие не большее, чем это необходимо для прижатия сопла во время впрыска, а следовательно, увеличился бы срок службы инструмента, повысилась производительность литьевой машины и уменьшились бы ее габаритные размеры.

Поставленная задача решается следующим образом: передняя плита механизма записания неподвижно закреплена на станине, подвижная плита связана жестко с двумя диагонально расположенными колоннами, которые одновременно являются штоками силовых гидроцилиндров, а гильзы этих гидроцилиндров жестко связаны с механизмом впрыска, причем силовой контур записания пресс-формы замыкается на неподвижную плиту через материальный цилиндр. Две другие колонны жестко связаны с одной стороны с неподвижной плитой, а с противоположной стороны жестко связаны с траверсой, на которой установлен выталкиватель отливов. При этом эти колонны служат дополнительными направляющими для подвижной плиты и замыкают силовой контур при выталкивании отливов.

Изобретение поясняется чертежами, на которых изображен фрагмент общего вида машины: фиг.1 - положение, когда пресс-форма раскрыта; фиг.2 - положение, когда пресс-форма закрыта; фиг.3 - вид слева (вид А); фиг.4 - вид справа (вид Б).

Литьевая машина состоит из станины 1, на которой установлен механизм записания, неподвижная формонесущая плита 2 которого неподвижно соединена со станиной, другая формонесущая подвижная плита 3 жестко связана с концами двух диагонально расположенных колонн 4, проходящих через отверстия в неподвижной формонесущей плите 2 и являющихся одновременно штоками силовых гидроцилиндров 5. Другие концы колонн-штоков 4 соединены с поршнями 6 гидроцилиндров 5. Гильзы 7 гидроцилиндров жестко соединены с корпусом механизма впрыска 8, а торцы гидроцилиндров закрыты крышками 9. Корпус механизма впрыска 8 установлен на поддерживающей колонне 10, закрепленной на станине 1 при помощи кронштейнов 11 и 12. Кронштейн 12 выполняет роль упора при раскрытии механизма записания. В корпусе механизма впрыска 8 смонтирован материальный цилиндр 13 со шнеком 14 и соплом 15. Две другие колонны 16 с одной стороны жестко связаны с неподвижной формонесущей плитой 2, а с противоположной стороны жестко связаны с установленной на станине 1 траверсой 17 и являются дополнительными направляющими для подвижной плиты 3. На траверсе 17 закреплен выталкиватель 18. Для предохранения литниковой втулки пресс-формы от перегрузок между соплом 15 и материальным цилиндром 13 установлена пружина 19.

Предлагаемое устройство работает следующим образом.

При подводе рабочей жидкости в штоковые полости "а" гидроцилиндров 5 будет происходить перемещение подвижной формонесущей плиты 3 в сторону плиты 2 до смыкания полуформ - с одной стороны, и перемещение материального цилиндра 13 в сторону плиты 2 до контакта сопла 15 с литниковой втулкой пресс-формы - с другой стороны. После достижения в полостях "а" гидравлического давления требуемой величины производится процесс литья и формования изделия. После окончания времени охлаждения производится подача рабочей жидкости в полости "б" гидроцилиндров 5, при этом происходит отвод сопла 15 от литниковой втулки пресс-формы, а далее, при наезде корпуса 8 на кронштейн 12 происходит раскрытие пресс-формы и выталкивание изделия.

Использование настоящего изобретения обеспечивает в сравнении с известным устройством:

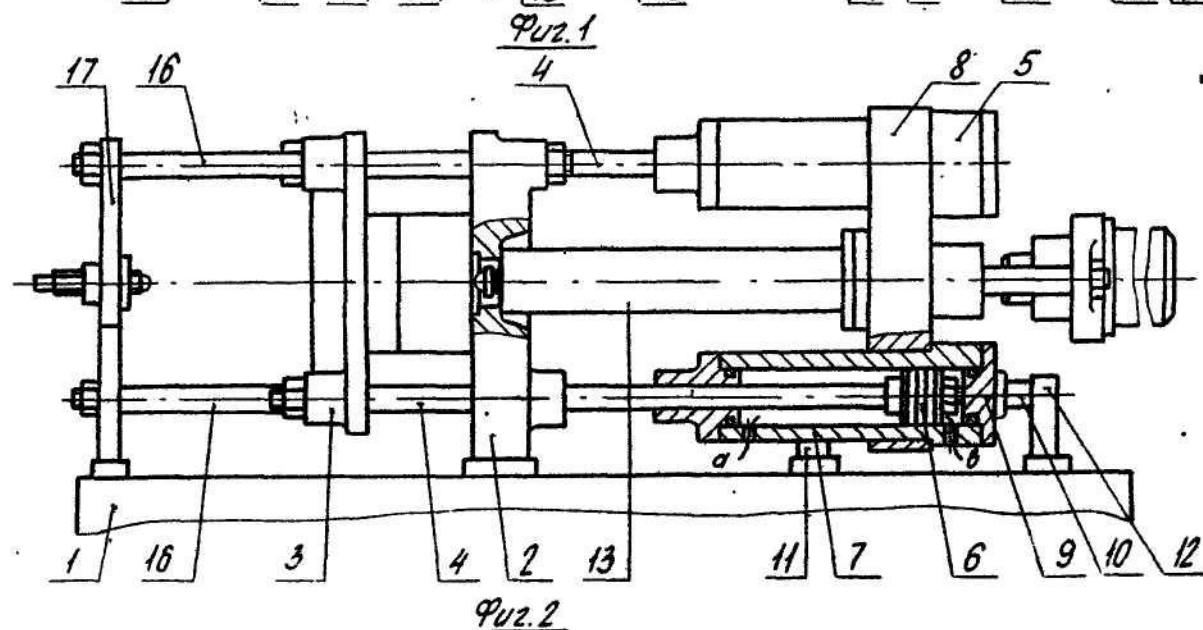
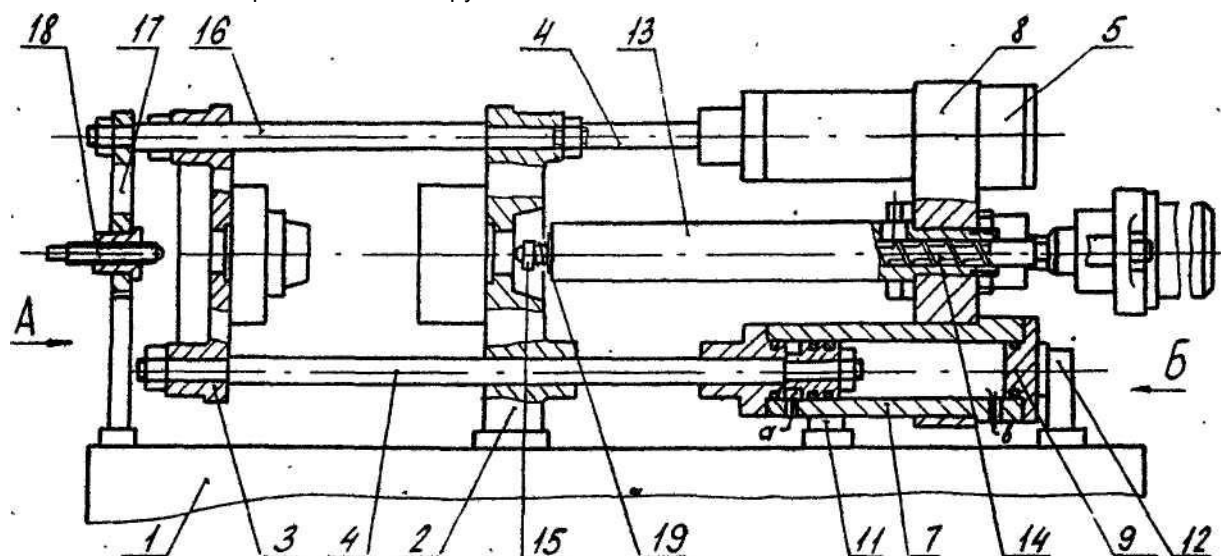
повышение производительности за счет совмещения элементов технологического цикла (записание и

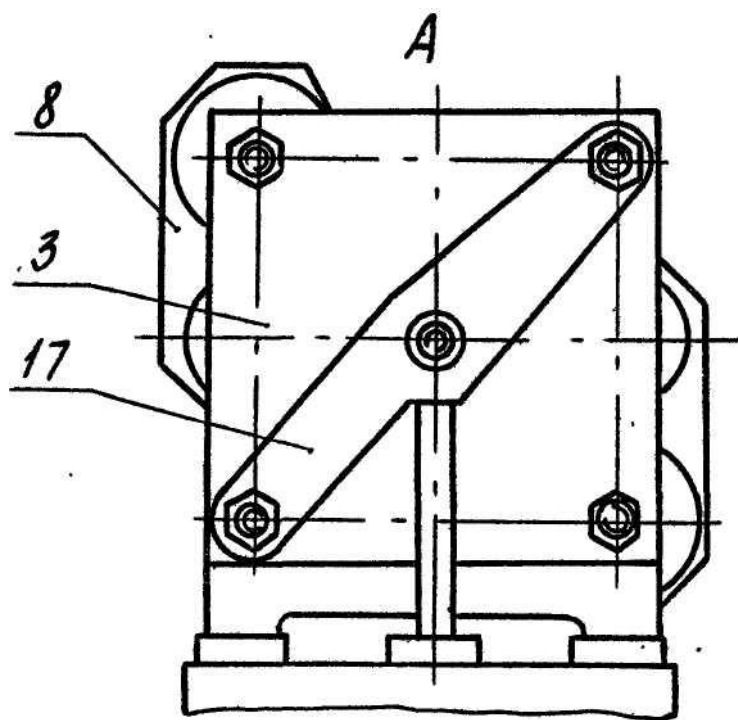
раскрытие пресс-формы совмещено соответственно с подводом и оводом сопла);

уменьшение габаритов литейной машины и, соответственно, уменьшение затрат на содержание производственной площади, занимаемой машиной;

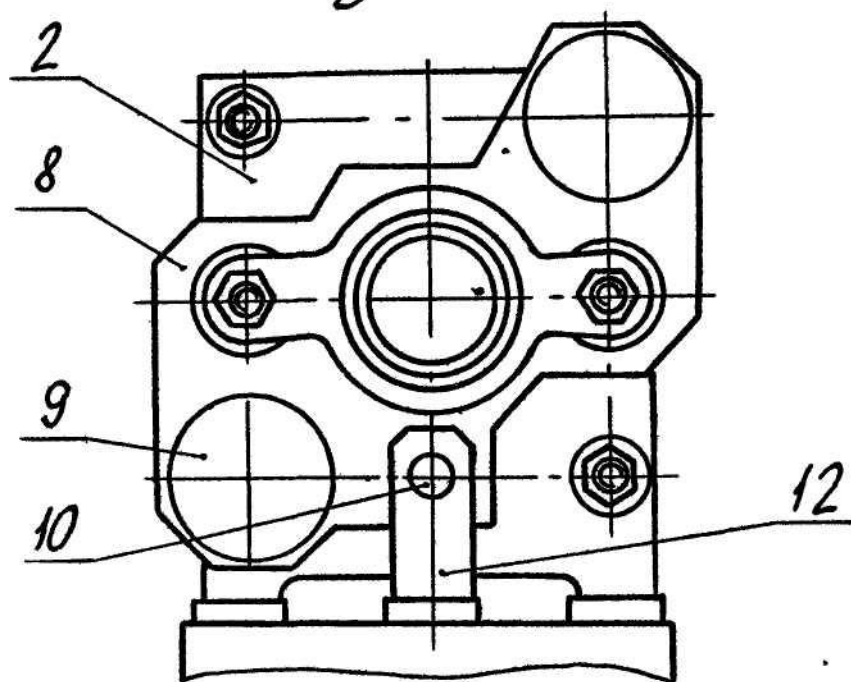
увеличение срока службы пресс-формы благодаря повышению точности механизма записания.

С внедрением настоящего изобретения металлоемкость литейной машины с усилием записания 25 тс уменьшится ориентировочно на 200 кг, производительность увеличится примерно на 3,5-5 процентов. При изготовлении 100 машин в год экономический эффект, определенный с учетом только снижения себестоимости машины превысит 800 млн.руб.





*Fig. 5*



*Fig. 4*