

Изобретение относится к литейному производству, в частности, к литейному оборудованию для центробежного литья профильных заготовок, например, гильз цилиндров двигателей в разъемные многооровые металлические формы.

Наиболее близким к предлагаемому решению по технической сущности и достигаемому результату является устройство для центробежного литья в непрерывном режиме рубашек цилиндров двигателей внутреннего сгорания, включающее поворотный стол центрифугирования кокилей, вокруг которого расположены механизмы для осуществления вспомогательных операций, одна из которых служит для разъема кокилей и извлечения готовых отливок. Эта позиция содержит механизм открывания и закрывания кокилей, имеющий верхнюю поднимающуюся плиту с захватами и опускающуюся нижнюю плиту с захватами. Поворачивающиеся захваты управляются приводами и расположены таким образом, чтобы они могли захватывать соответствующие торцы полукокилей и разъединять кокили, поступающие по роликовому транспортеру. На этой же позиции имеется механизм извлечения и удаления отливок.

Недостатки данного устройства состоят в том, что устройство достаточно сложно и ненадежно в работе, потому что при его многопозиционности каждая из позиций захвата полукокилей за торцы имеет индивидуальный привод с двух сторон как на верхних, так и на нижних полукокилях, поскольку при вхождении по роликовому транспортеру в механизм разъема кокили лежат на поддонах с некоторым смещением. При этом, чтобы сработал механизм захвата, разброс нелинейности торцов кокилей на поддоне должен быть в малых пределах, в противном случае происходит затор, ликвидация которого требует дополнительных усилий и, в конечном результате, приводит к сбоям в работе. Для захвата механизмом разъема кокили снабжены дополнительными выступами на торцах, а на наружной поверхности кокиля выполнены специальные грани для исключения возможной потери ориентации плоскости разъема при их транспортировке по рольгангу.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования многопозиционного устройства для разъема и подготовки кокилей при центробежном литье путем обеспечения срабатывания устройства при достаточном больших разбросах положения кокилей на поддонах, что позволяет повысить надежность работы устройства.

Поставленная задача решается тем, что в многопозиционном устройстве для разъема и подготовки кокилей при центробежном литье, содержащем каретку с захватами для подъема верхнего полукокиля, поддон с захватами для нижнего полукокиля, привод перемещения и механизм извлечения отливок, согласно изобретению, захваты поддона выполнены в виде съемных планок, закрепленных на поддоне, а захваты каретки установлены с возможностью свободного качания и взаимодействия с продольными наружными пазами, выполненными в плоскости разъема соответствующих полукокилей, кроме того, устройство снабжено упором, установленным на каретке с возможностью свободного качания и взаимодействия с торцом верхнего полукокиля и имеющим приводной стопор.

Упор состоит из груза, ролика и трехплечего рычага, одно плечо которого шарнирно

закреплено на каретке, на другом плече смонтирован груз, а на третьем плече - ролик для взаимодействия с торцом верхнего полукокиля.

При этом приводной стопор упора содержит неподвижные фрикционные пластины, закрепленные на каретке, между которыми размещены подвижные фрикционные пластины, соединенные с трехплечим рычагом, и диафрагменный привод с толкателем, взаимодействующим с фрикционными пластинами.

Захваты каретки имеют один общий привод их перемещения.

Захваты, закрепленные на поддонах, при взаимодействии с продольными пазами полукокилей удерживают их от проворота вокруг горизонтальной оси в процессе транспортировки, при раскрытии кокиля и извлечении отливки. Выполнение планок съемными обеспечивает периодическую замену кокилей.

Захваты каретки, установленные с возможностью свободного качания, позволяют производить захват полукокилей даже при их достаточно больших смещениях на поддоне относительно друг друга.

Упор, установленный с возможностью свободного качания и взаимодействия с торцом верхнего полукокиля и имеющий приводной стопор, является механизмом фиксации и удержания верхних полукокилей при их наклоне для осмотра и подготовки к дальнейшей работе.

Выполнение упора в виде качающегося под действием груза трехплечего рычага делает его самоподводящимся под торец полукокиля, а соединение его с подвижными фрикционными пластинами, перемещающимися между неподвижными, дает возможность рычагу свободно перемещаться, а в нужный момент надежно фиксировать упор, а, соответственно, и полукокиль при подаче давления на диафрагму с толкателем, заземляющим пластины.

Свободное качание верхних захватов и взаимодействие их с полукокилем при любом смещении последнего на поддоне дает возможность использовать единый привод для всех пар верхних захватов.

Указанные признаки в своей совокупности обеспечивают повышение надежности работы устройства и упрощение его конструкции.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг. 1 представлено многопозиционное устройство для разъема и подготовки кокилей при центробежном литье, вид со стороны торцов: на фиг. 2 - то же, вид по стрелке А на фиг. 1 при закрытых кокилях: на фиг. 3 - то же, при открытых кокилях с извлеченной отливкой; на фиг. 4 - то же, разрез Б-Б на фиг. 2.

Многопозиционное устройство для разъема и подготовки одновременно четырех кокилей состоит из четырех пар клещевых захватов 1, закрепленных шарнирно на каретке 2, с общим приводом 3, с приводом подъема-опускания 4 каретки 2 и приводом ее наклона 5, транспортного поддона 6 для кокилей 7, состоящих из двух одинаковых полукокилей: верхнего 8 и нижнего 9, имеющих в плоскости разъема продольные наружные пазы 10, взаимодействующие со съемными планками 11, закрепленными на поддоне 6, что предотвращает потерю ориентации плоскости разъема кокилей 7 при их транспортировке по приводному рольгангу 12. Для осуществления периодической замены кокилей планки 11 выполняются съемными. Рольганг 12 имеет опускающуюся секцию 13 с неподвижными зацепами 14 для поддона 6. Устройство снабжено подвижными штырями 15 для удаления отливок 16.

Чтобы исключить смещение верхнего полукокиля при наклоне его для осмотра и подкраски, он фиксируется самоподводящимся упором 17, выполненным в виде качающегося под действием груза 18 трехплечего рычага с осью качания 13, размещенной на раме каретки 2, и роликом 20, контактирующим с торцом верхнего полукокиля 8. На каретке 2 размещен привод стопорения 21 упора 17, включающий неподвижные фрикционные пластины

22, закрепленные на каретке 2, размещенные между ними подвижные фрикционные пластины 23, соединенные с самоподводящимся упором 17, и диафрагма 24 с толкателем 25, воздействующим на пластины.

Устройство для разъема и подготовки кокилей при центробежном литье работает следующим образом.

После получения центробежным способом в кокилях 7 отливок заготовок гильз цилиндров 16 кокили 7 передают на поддоны 6 в ориентированном виде, при этом съемные планки 11 поддона 6 входят в продольные пазы 10 кокилей 7, предотвращая проворот плоскости разъема в процессе транспортировки поддона с четырьмя залитыми кокилями по приводному рольгангу 12 в зону устройства разъема и подготовки кокилей на подвижную секцию рольганга 13, которая в исходном положении находится на уровне приводного рольганга 12. При этом каретка 2 с клещевыми захватами 1 находится в верхнем горизонтальном положении, клещевые захваты 1 находятся в раскрытом состоянии и за счет шариковой подвески имеют возможность свободно качаться, самоподводящиеся упоры 17 расфиксированы. Подвижные штыри 15 вводят в отливки 16, а каретку 2 с помощью привода 4 опускают в крайнее нижнее положение, при этом ролики 20 упоров 17 наезжают на торец верхних полукокилей 8, грузы 18 поворачивают рычаги вокруг оси качания 19 и обеспечивают автоматическое касание роликами 20 упоров 17 индивидуально каждого торца верхнего полукокиля 8 при любом осевом смещении кокиля 7 на поддоне 6. В свободном состоянии при качании трехплечего рычага в момент выбора зазора между роликом и верхним полукокилем за счет груза подвижные пластины свободно перемещаются между неподвижными,

В это же время клещевые захваты 1 опускаются на полукокили 8 и входят в продольные пазы 10, включается привод 3, клещевые захваты 1 замыкаются. Одновременно подается сжатый воздух в полость диафрагмы 24, которая через толкатель 25 замыкает подвижные 23 и неподвижные 22 фрикционные пластины, тем самым замыкая торцевые упоры 17. Далее включается привод 4 на подъем каретки 2, клещевые захваты 1 отрывают верхний полукокиль 8 от отливки 16. Секция рольганга 13 опускается и через неподвижные зацепы 14 увлекает вниз поддон 6, а тот, в свою очередь, с помощью планок 11 отрывает нижний полукокиль 9 от отливки 16. Сами отливки удаляются с помощью подвижных штырей 15. Секция рольганга 13 возвращается в исходное верхнее положение, включается привод 5 наклона каретки 2. Наклоня верхние полукокили 8, обеспечивают хороший доступ и обзор для очистки и подготовки кокилей к последующей заливке металла. Клещевые захваты 1 воздействуют на верхние полукокили 8 с минимальным усилием, т.к. самоустанавливающиеся упоры 17 надежно удерживают полукокили от осевого смещения, так же и планки 11 поддона 6 не деформируют нижние полукокили 9.

По завершении технологической операции осмотра, очистки и подкраски полукокилей привод 5 опускает каретку 2 в горизонтальное положение, а затем привод 4 опускает ее вниз. Благодаря фиксации упорами 17, верхние полукокили 8 ложатся точно на то же место, откуда снимались, и смыкаются с нижними 9. Снимается давление сжатого воздуха с диафрагмы 24, размыкаются подвижные 23 и неподвижные 22 фрикционные пластины, получают свободу перемещения относительно друг друга, давая свободу качания упору 17, который не препятствует снятию поддона 6 с пустыми кокилями 7 и замене его другим с залитыми кокилями. Цикл повторяется.

Устранение индивидуальных приводов захватов позволяет упростить конструкцию, а срабатывание устройства при любых достаточно больших разбросах положения кокилей на поддонах, отсутствие потери ориентации плоскости разъема кокилей, фиксированный подъем верхней плиты - повысить надежность, исключить необходимость прилагать значительные усилия, чем предотвращается деформация кокилей.

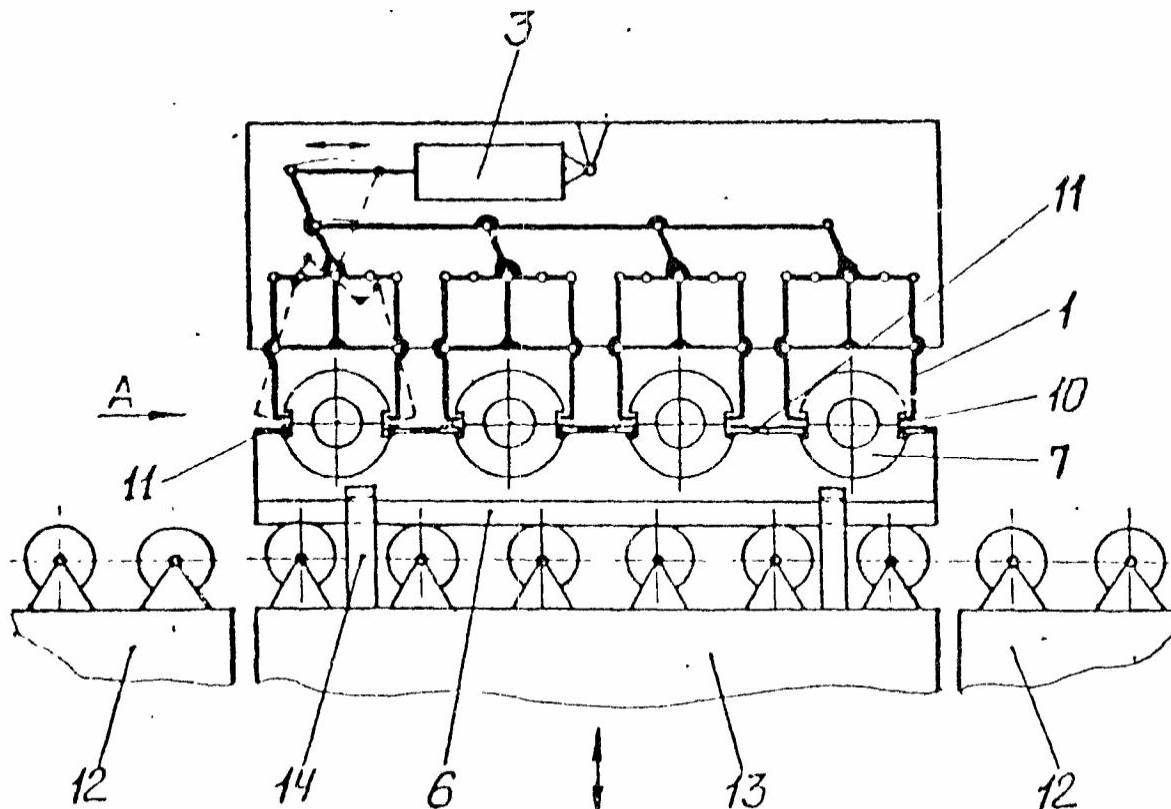


Рис. 1

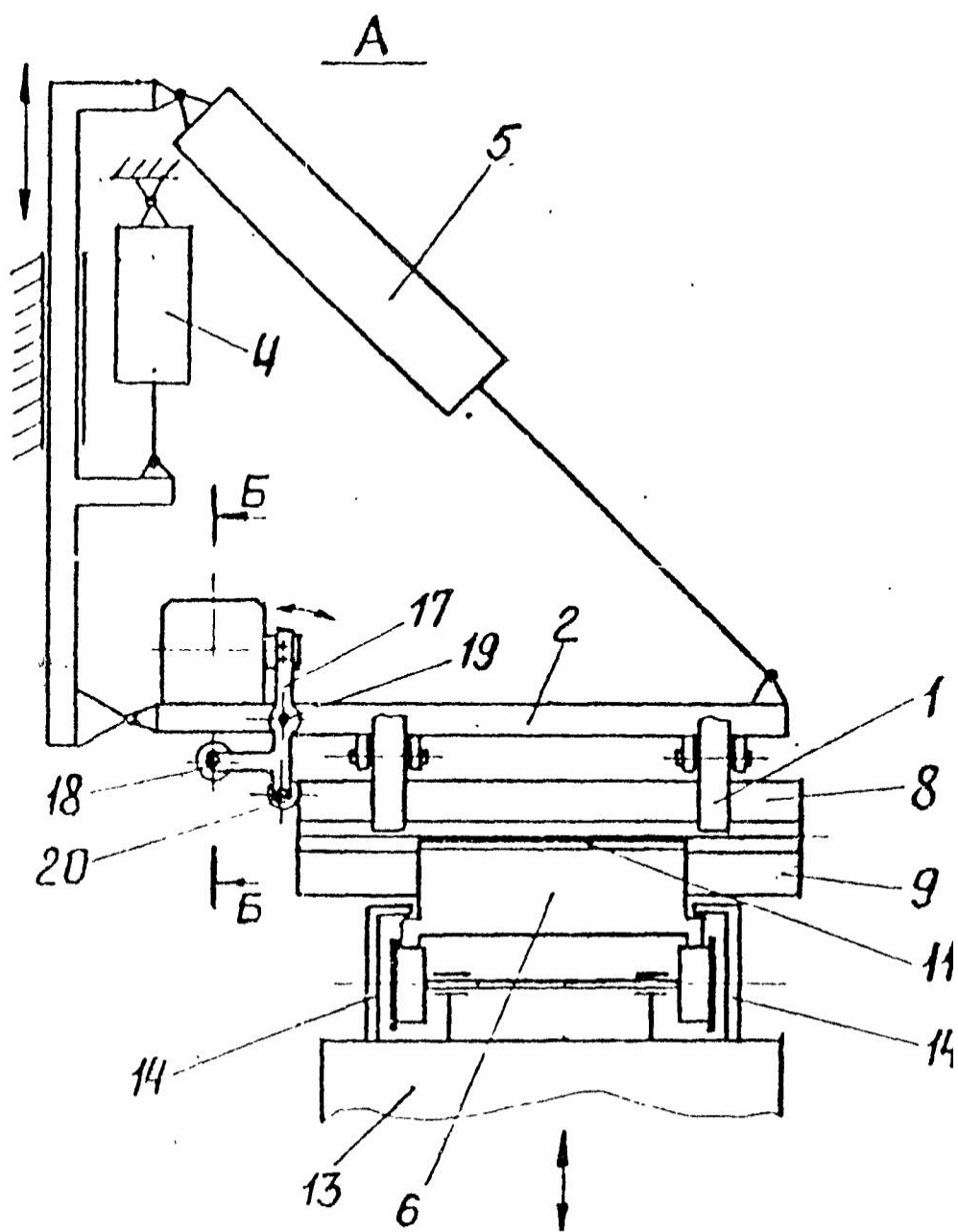
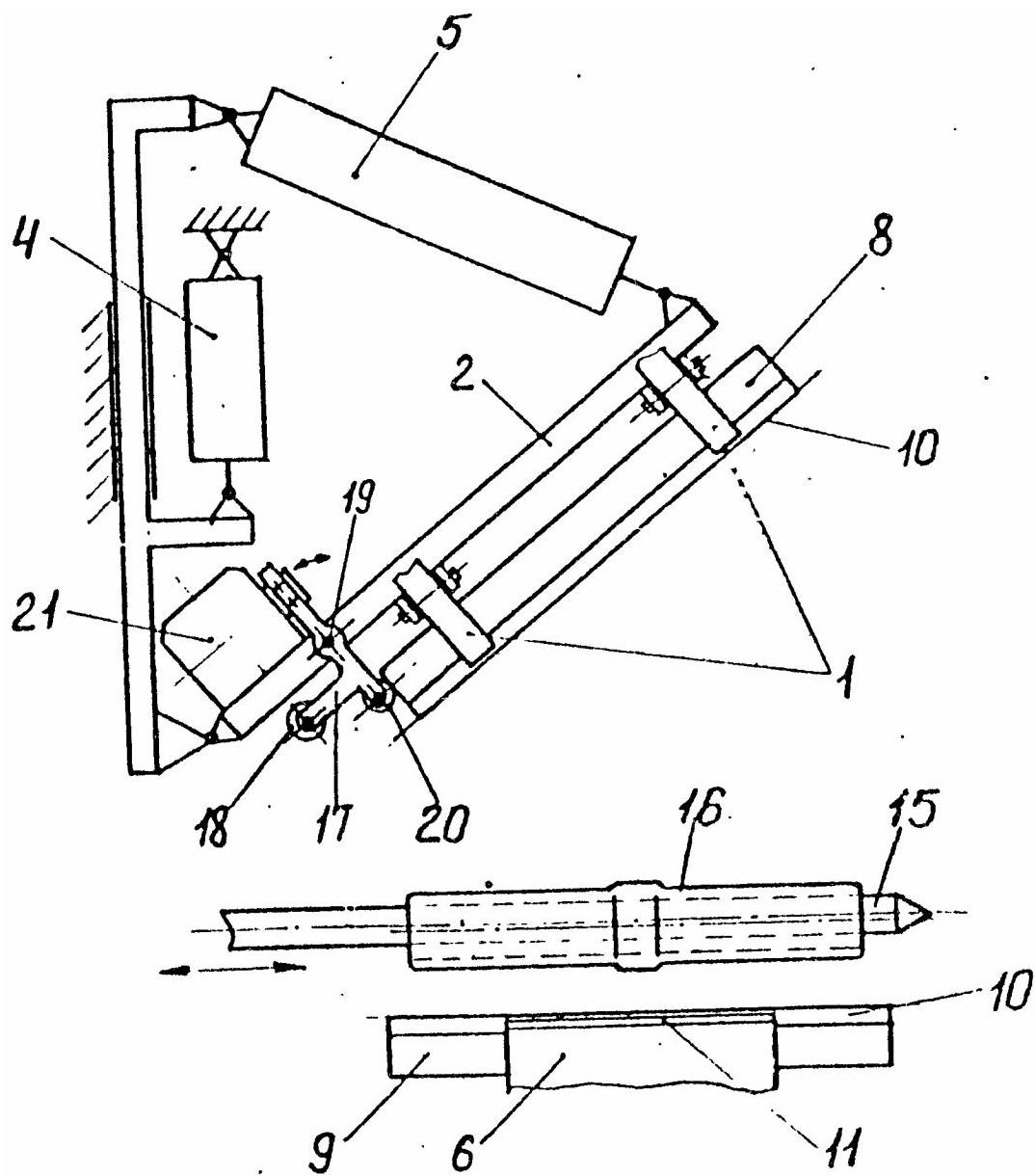


Рис. 2



Фиг. 3

