

Изобретение относится к оборудованию для литейного производства и касается усовершенствования установок для механизированного нанесения огнеупорного покрытия на модельные блоки в производстве литья по выплавляемым моделям.

Известна установка для нанесения слоев обмазки на блоки выплавляемых моделей, содержащая толкающий конвейер, связывающий транспортные средства, которые обеспечивают вертикальное и горизонтальное перемещение державок с модельными блоками, а также вращение державок с блоками для удаления избыточного керамического материала после окунания и обмазки [Патент Великобритании №1464130, кл. В 5 А (В 22 С 7/02), 1977].

Недостатком данной установки является его конструктивная сложность из-за наличия отдельных механизмов перемещения и вращения держателей модельных блоков.

Известна установка для изготовления керамических оболочек литья по выплавляемым моделям, содержащая подвесной цепной конвейер с шарнирно закрепленными на нем подвесками, взаимодействующими с копирами, установленными на ваннах для нанесения суспензии и обсыпки моделей и соединенными посредством замкового соединения с держателями блока моделей [Авт.св. СССР №217607, кл. В 22 С 13/08. 1968].

Недостатком данной установки является высокая трудоемкость обслуживания ее, вызванная необходимостью фиксации каждого держателя блока моделей с подвесками вручную.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому техническому решению является установка для нанесения огнеупорного покрытия на модельные блоки в производстве литья по выплавленным моделям, содержащая горизонтальный конвейер с шарнирно укрепленными на нем подвесками, соединенными с держателями блока моделей, коаксиально расположенный относительно конвейера замкнутый неподвижный копир, взаимодействующий с подвесками и установленные в технологической последовательности вдоль трассы конвейера ванны для обмазки и обсыпки моделей [Патент США №4569385. кл. В 22 С 13/08, 1986]. Держатели блока моделей здесь выполняются цилиндрической или шестигранной формы и насаживаются на подвески, опирающиеся на копиры в позициях установки блока моделей в положении, близкой к вертикальному. Это значительно упрощает процесс монтажа держателей блока моделей с подвесками.

В то же время, в процессе работы установки вследствие попадания суспензии, песка и других включений в зазоры соединения держателя в подвески и за счет вибраций, возникающих в процессе транспортировки конвейером блока моделей, происходит самопроизвольное рассоединение держателя с подвеской при опускании их в ванны. Это влечет за собой брак моделей, что снижает эксплуатационную надежность установки.

Задачей настоящего изобретения является создание установки для нанесения огнеупорного покрытия, предотвращающей самопроизвольное рассоединение держателей блока моделей с подвесками в процессе окунания блока моделей в ванны для обмазки и обсыпки и обеспечивающей, за счет этого, высокую эксплуатационную надежность.

Поставленная задача решается тем, что установка для нанесения огнеупорного покрытия на модельные блоки в производстве литья по выплавляемым моделям, содержащая горизонтальный конвейер с шарнирно укрепленными на нем подвесками, соединенными с держателями блока моделей, коаксиально расположенный относительно конвейера замкнутый неподвижный копир, взаимодействующий с подвесками и установленные в технологической последовательности вдоль трассы конвейера ванны для обмазки и обсыпки моделей, в соответствии с изобретением она снабжена дополнительно упорами, установленными в ваннах обмазки и обсыпки блока моделей параллельно копиру и на расстоянии от него, обеспечивающем возможность взаимодействия упоров с держателями блока моделей. Упоры при этом устанавливают с возможностью регулирования расстояния их до копира.

Снабжение установок упорами, взаимодействующими с держателями блока моделей и расположенными в ваннах обмазки и обсыпки параллельно копиру, предотвращает произвольное смещение держателей блока моделей относительно подвесок при опускании блока моделей в ванны для обмазки и обсыпки, а, следовательно, повышает эксплуатационную надежность установки. Размещение упоров с возможностью регулирования расстояния их до копира позволяет расширить номенклатуру изготавливаемых моделей.

Сопоставительный анализ предлагаемого технического решения с прототипом показывает, что заявляемая установка для нанесения огнеупорного покрытия на модельные блоки отличается наличием упоров, расположенных в ваннах для обмазки и обсыпки параллельно копиру и на расстоянии от него, обеспечивающем возможность взаимодействия упоров с держателями блока моделей, а также размещением упоров с возможностью регулирования расстояния их до копира.

Решений со входными признаками при патентном поиске не обнаружено. Это позволяет сделать вывод о том, что данное техническое решение является новым и имеет изобретательский уровень.

На фиг.1 схематически изображена предлагаемая установка, общий вид; на фиг.2 - то же, вид в плане; на фиг.3 - сечение А-А на фиг.2; на фиг.4 - сечение Б-Б на фиг.2; на фиг.5 - подвеска, продольный разрез.

Установка для нанесения огнеупорного покрытия на модельные блоки содержит горизонтальный цепной конвейер, включающий замкнутую в плане несущую балку 1 двутаврового сечения, на нижних полках которой расположены подвижные катки 2 с каретками 3. Последние жестко соединены с тяговой цепью 4, приводимой в движение посредством привода 5, а также при помощи шарниров 6 - с подвесками. Каждая из подвесок состоит из стержня 7 с закрепленным на нем подшипниковым узлом 8, размещенным в корпусе 9, соединенным посредством болтов 10 с упорной крышкой 11. Корпус 9 подвески выполнен с хвостовиком 12 квадратного сечения, соединенным по скользящей посадке с держателем 13 блока моделей.

Корпусы 9 подвесок свободно опираются при движении тяговой цепи конвейера на замкнутый неподвижный копир 14, коаксиально расположенный относительно несущей балки 1 конвейера.

Копир 14 состоит из двух участков - прямолинейного "а" и фигурного "б". Прямолинейный участок "а" копира установлен таким образом, что его верхняя кромка располагается выше оси шарниров 6. Фигурный

участок "б" копира располагается над ваннами 15 и 16 обмазки и обсыпки моделей соответственно, установленных в технологической последовательности вдоль трассы конвейера. Парное количество этих ванн определяется количеством слоев обмазки, наносимых на модельные блоки.

В ваннах 15 и 16, параллельно копиру 14 и на расстоянии от него, обеспечивающем возможность взаимодействия с держателями 13 блока моделей, установлены упоры 17. Последние выполнены в виде пластин и размещены на Г-образных конвейерах 18, свободный конец которых закреплен в опорах 19, расположенных на несущей балке 1 конвейера, посредством болтов 20. Это обеспечивает возможность регулирования расстояния I от упоров 17 до копира 14.

Установка работает следующим образом.

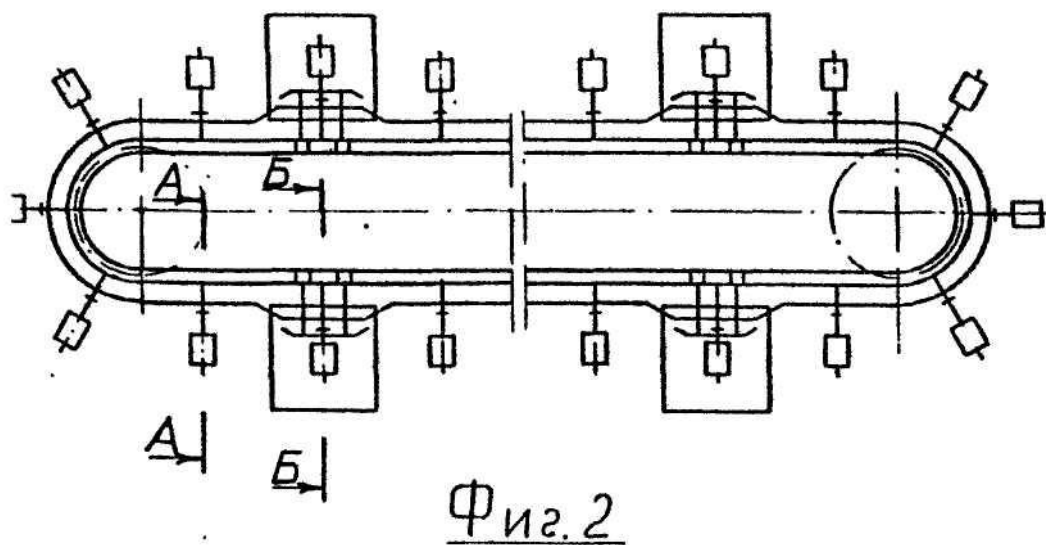
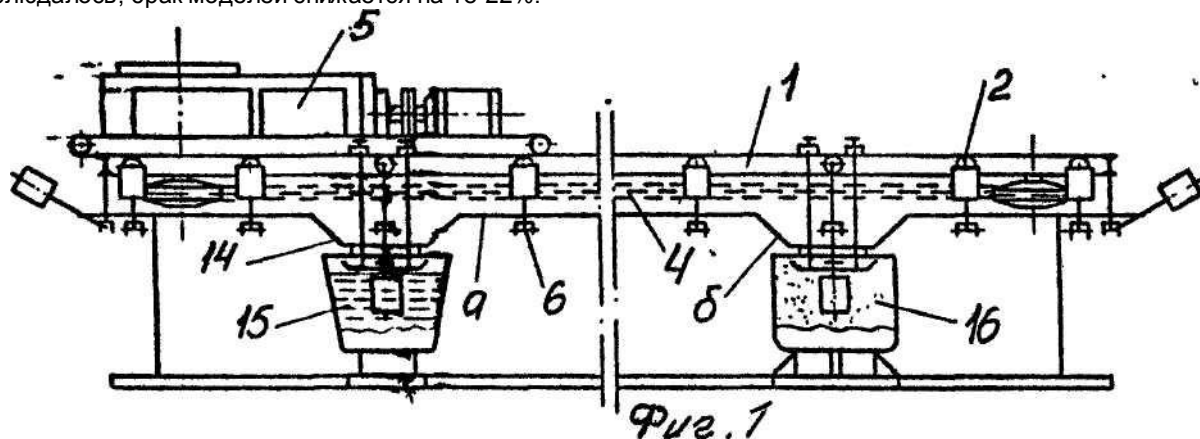
На загрузочной позиции участок "а" копира 14 выполнен прямолинейным. Корпусы 9 подвесок, за счет размещения этой части копира выше оси шарниров 6, опираются на эту часть копира и устанавливаются в наклонном вверх положении.

На хвостовики 12 подвесок одевают (вручную или при помощи механизмов) держатели 13 блока моделей. При включении привода 5 тяговой цепи 4 вместе с цепью перемещаются, перекатываясь по копиру 14, расположенные на нем подвески с держателями 13 блока моделей. Установка подшипникового узла 8 между стержнем 7 и корпусом 9 подвесок обеспечивает возможность свободного поворота корпуса подвесок вместе с держателями блока моделей по всей трассе конвейера.

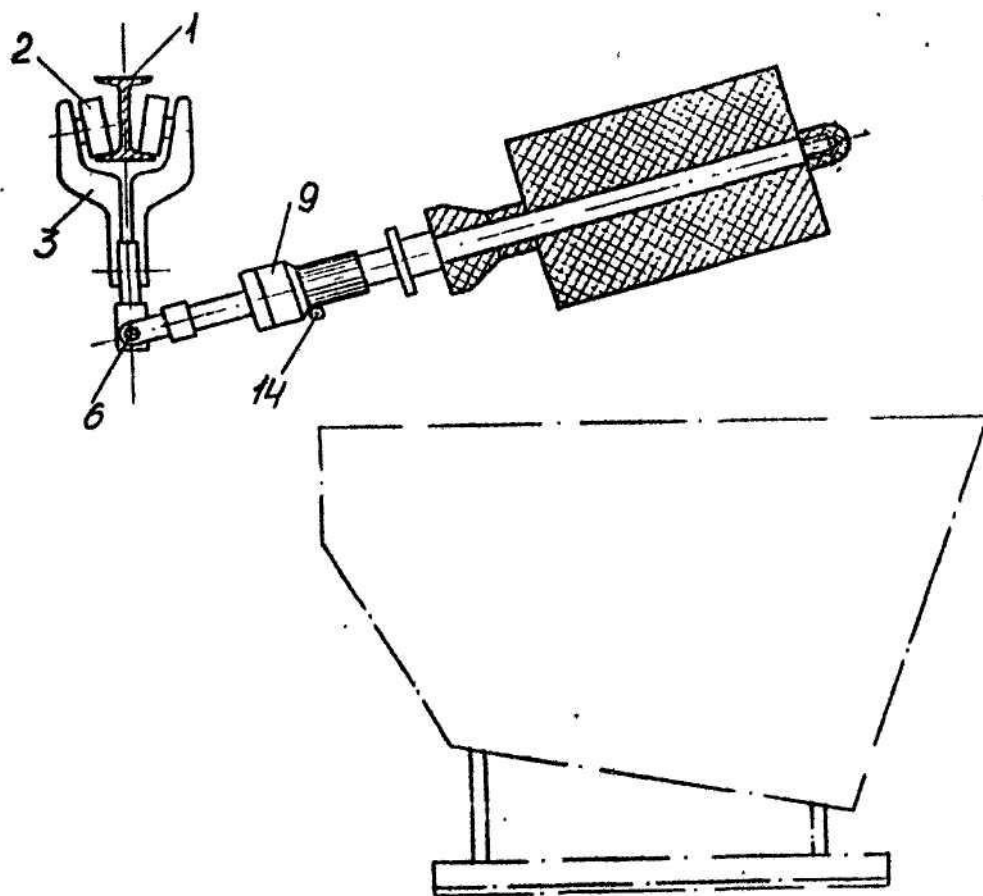
При подходе очередного соединения подвески с держателем 13 блока моделей к ваннам 15 и 16 обмазки и обсыпки моделей, подвеска перекатываясь своим корпусом 9 по фигурной части "б" копира 14, опускается вниз, а соединенный с ней держатель 13 блока моделей - в указанные ванны, где происходит покрытие вращающегося блока моделей поочередно суспензией и песком. При этом упоры 17, взаимодействуя с держателями 13 блока моделей, предотвращают их рассоединение от подвесок, что обеспечивает высокую эксплуатационную надежность установки. При дальнейшем перемещении подвесок вдоль копира 14 подвески вместе с держателями 13 блока моделей переходят из фигурной части "б" копира на прямолинейную часть "а" и располагаются на этой части копира в наклонном вверх положении.

Регулируя положение при помощи болтов 20 Г-образных кронштейнов 18 относительно опоры 19, а следовательно и упоров 17 относительно копира 14, можно использовать установку для изготовления широкой номенклатуры моделей.

Промышленные испытания установки показали ее высокую эксплуатационную надежность - случаев самопроизвольного рассоединения держателей блока моделей от подвесок в процессе испытаний не наблюдалось, брак моделей снижается на 18-22%.



A-A



Фиг. 3

