

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)



(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 12 79
(21) PV 9521-79
(89) 747 090, SU

(51) Int. Cl.³ C 03 B 23/04

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

(40) Zveřejněno 31 12 82

(45) Vydáno 01 09 84

(75)

Autor vynálezu

GAVRILOV VIKTOR VASILJEVIČ, MISTRJUKOV ELEKTRON ALEXANDROVIČ,
SAVIČEV LEV SERGEJEVIČ, MIČURIN MICHAIL MICHAJLOVIČ, MOSKVA, SU

(54)

Zařízení pro výrobu skleněných kapilárních kolon

Zařízení pro výrobu skleněných nebo křemenných kapilárních kolon použitelných pro plynovou chromatografii, patří do oblasti výroby chemických přístrojů.

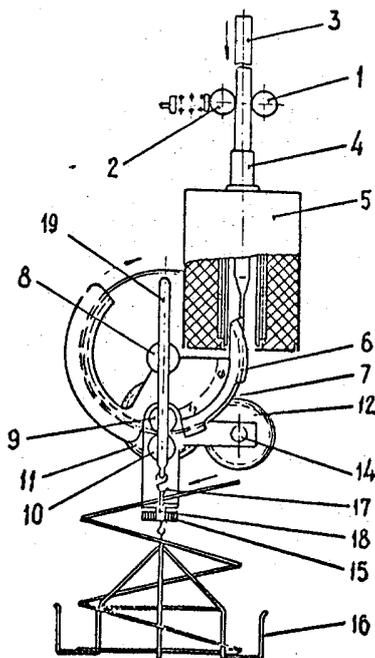
Cílem vynálezu je zjednodušení procesu výroby kolonek a zvýšení jejich kvality.

Zařízení obsahuje podávací válečky s pohonem, vodící prvek, elektrickou pec a vytahovací válečky s pohonem.

Novinkou v tomto zařízení je vychylovací segment s vodícím zářezem a sběrač kolon na pružném závěsu s kloubem, uložený vertikálně. Vodící zářez vychylovacího segmentu je proveden z grafitu.

Zařízení je možné použít také v potravinářském průmyslu, v lékařství a v biologii.

223 572



Obr. 1

223 572

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено 27.12.78г.

Заявка № 2703013/29-33

Авторы: В.В.Гаврилов, Э.А.Мистрюков, Л.С.Савичев и
М.М.МичуринЗаявитель: Специальное конструкторское бюро институ-
та органической химии им.Н.Д.Зелинского
Академии Наук СССРНазвание изобретения: Устройство для изготовления
стеклянных капиллярных колонок

Изобретение относится к промышленности строительных материалов, в частности - к оборудованию стекольных заводов для изготовления стеклянных капиллярных спиральных колонок для хроматографических исследований веществ в химической и пищевой промышленности, в медицине и биологии.

Известно устройство для перетягивания стеклянных трубок, содержащее нагреватель и подающее устройство с приводом (I).

Однако по принципу действия и технологии оно не может быть использовано для изготовления стеклянных капиллярных спиральных колонок для хроматографических исследований веществ.

Наиболее близким техническим решением к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является устройство для изготовления стеклянных капиллярных колонок, включающее подающие ролики с приводом, направляющий элемент, электронагреватель, вытягивающие ролики с приводом.

В этом устройстве формирование стеклянной капиллярной колонки производится в изогнутой подогреваемой металлической трубке. В прямолинейной части этой трубки происходит размягчение прямолинейного капилляра и в изогнутой части - формирование и охлаждение спирали. Готовая спираль собирается на принудительно вращаемом стержне. Недостатком этого устройства является неиспользование тепла, получен-

ного уменьшенным диаметром стеклянной капиллярной трубки для непосредственного формования ее в спираль и наличие стадии охлаждения прямолинейного капилляра и повторного нагрева. Также недостатком является сбор готовых спиралей капиллярных колонок на горизонтально расположенной, вращающейся штанге с приводом ее, что увеличивает габариты установки и ухудшает качество укладки спиралей.

Формование спиралей происходит при значительном трении капиллярной трубки, подаваемой методом толкания, о стенки изогнутой подогреваемой металлической трубки.

В связи с этим перегрев металлической трубки может привести к искривлениям спирали капиллярной трубки, ее прилипанию к стенкам и в итоге - к поломке. Частично этот недостаток можно устранить введением в изогнутую металлическую трубку смазки в виде порошка из графита. Однако в процессе работы порошок уплотняется, остается на стенках трубки, что вызовет необходимость периодической ее очистки.

Целью изобретения является упрощение процесса изготовления колонок и улучшения их качества.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для изготовления стеклянных капиллярных колонок, включающее подающие ролики с приводом, направляющий элемент, электронагреватель, вытягивающие ролики с приводом, снабжено отклоняемым сектором с направляющим ручьем и сборником колонок на гибкой подвеске с шарниром, смонтированной вертикально.

С целью уменьшения трения стеклянных капиллярных трубок об отклоняемый сектор, направляющий сектор выполнен из графита. Благодаря отклоняемому сектору с направляющим ручьем формование стеклянной капиллярной трубки в спираль происходит самотеком, без стадии ее дополнительного подогрева, а за счет использования тепла, полученного прямым участком трубки. Расположенная вертикально гибкая подвеска с шарниром и сборник колонок, вращающийся под действием упругих сил укладываемых витков, обеспечивает их равномерную укладку в спиральную колонку непосредственно после вы-

хода прямого капилляра из вытягивающих роликов.

Благодаря возможности вращения сборника колонок не происходит искривление спиралей и задержки в их укладке.

За счет наличия графитового ручья направляющего сектора и возможности вращения сборника колонок также обеспечивается легкое равномерное движение стеклянной капиллярной трубки без искривления и прилипания к направляющим элементам. Этим устраняется запутывание витков и поломка капиллярной трубки, достигается высокое качество поверхностей трубок и точность размеров диаметров капилляров на больших длинах.

Сущность изобретения поясняется чертежами:

на фиг.1 изображен вид устройства спереди, в положении образования витков спиральной капиллярной колонки;

на фиг.2 изображен вид устройства спереди, в положении образования прямой капиллярной трубки.

Устройство для изготовления стеклянных капиллярных колонок содержит подающие ролики I и 2 с приводом (на чертеже не показан) к ролику I, между которыми может быть установлена стеклянная трубка - заготовка 3, направляющий элемент 4, электронагреватель 5, отклоняемый сектор 6 с направляющим ручьем 7, фиксатор 8, вытягивающие ролики 9 и 10 с приводом (на чертеже не показан), содержащем шестерни II и I2, установленные на маятниковой подвеске I3, ось поворота которой является ось I4 привода.

Ролик 10, как и ролик 2, подпружинен и фиксируется в режиме прямолинейного и спирального вытягивания с помощью ручки I5. Устройство также содержит сборник колонок I6, подвешиваемый на гибкой подвеске I7 с шарниром I8 вертикально к направляющему кронштейну I9.

В качестве приводов вытягивающих и направляющих роликов использованы синхронные электродвигатели, скорости вращения валов которых устанавливаются с помощью известных электротехнических устройств, обычными способами.

Или задаются определенные обороты подающим и вытягивающим роликам в зависимости от размеров заготовки, температурных режимов электронагревателя и необходимого диамет-

ра капилляра.

Устройство работает следующим образом.

В нагретую зону электронагревателя с помощью подающих роликов I и 2 вводится стеклянная трубка - заготовка 3. После прохождения зоны нагревателя конец заготовки оттягивается под действием силы тяжести или вручную до толщины, допускающей заправку между вращающимися вытягивающими роликами 9 и 10, установленных с помощью маятниковой подвески для работы в режиме прямолинейного вытяга (маятниковая подвеска в крайнем правом положении). Для стабильной работы в этом режиме графитовый сектор устанавливается в рабочее положение вращением против часовой стрелки до упора в нагреватель. Скорость вращения роликов 9 и 10 устанавливается в зависимости от требуемого диаметра капилляра и регулируется с помощью известных средств. Для перехода в режим спирального вытягивания маятниковая подвеска с роликами 9 и 10 вращением по часовой стрелке переводится в крайнее левое положение. При этом на графитовом секторе формируется спираль, которая, отклоняясь под действием силы тяжести, собирается в подвешенный на шарнире сборник. Вращение сборника осуществляется за счет упругих свойств стеклянной спирали.

Указанное устройство упрощает процесс изготовления колонок, затрату необходимых технических средств и энергии и таким образом снижает себестоимость стеклянных капиллярных колонок.

1. Устройство для изготовления стеклянных капиллярных колонок, включающее подающие ролики с приводом, направляющий элемент, электронагреватель, вытягивающие ролики с приводом, отличающееся тем, что с целью упрощения процесса изготовления колонок и улучшения их качества, оно снабжено отклоняемым сектором с направляющим ручьем и сборником колонок на гибкой подвеске с шарниром, смонтированными вертикально.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что с целью уменьшения трения стеклянного капилляра об отклоняемый сектор, направляющий ручей сектора выполнен из графита.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 484191, кл.С03 В 23/04, 1974.

2. Патент Великобритании № 899909, кл.56М, 1962г.

АННОТАЦИЯ

223 572

Устройство для изготовления стеклянных или кварцевых капиллярных колонок, применяемых для газовой хроматографии, относится к области химического приборостроения.

Цель изобретения – упрощение процесса изготовления колонок и улучшение их качества.

Устройство содержит подающие ролики с приводом, направляющий элемент, электронагреватель и вытягивающие ролики с приводом.

Новым в устройстве является установка отклоняемого формовочного сектора с направляющим ручьем и сборник колонок на гибкой подвеске с шарниром, расположенные вертикально. Направляющий ручей отклоняемого формовочного сектора выполнен из графита.

Устройство может использоваться также в пищевой промышленности, в медицине и биологии.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

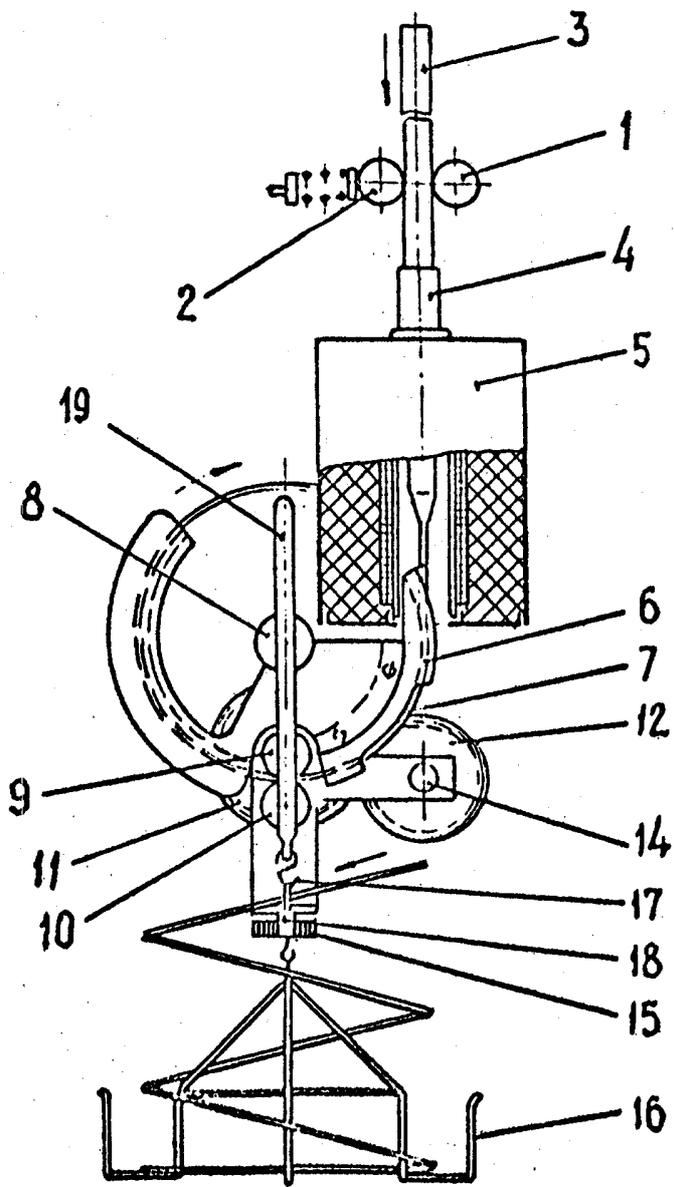
223 572

1. Zařízení pro výrobu skleněných kapilárních kolon, obsahující podávací válečky s pohonem, vodící prvek, elektrickou pec a vytahovací válečky s pohonem, vyznačující se tím, že za účelem zjednodušení procesu výroby kolon a zlepšení jejich kvality je opatřeno vychylovacím segmentem s vodícím zářezem a vertikálně umístěným sběračem kolon na pružném závěsu s kloubem.

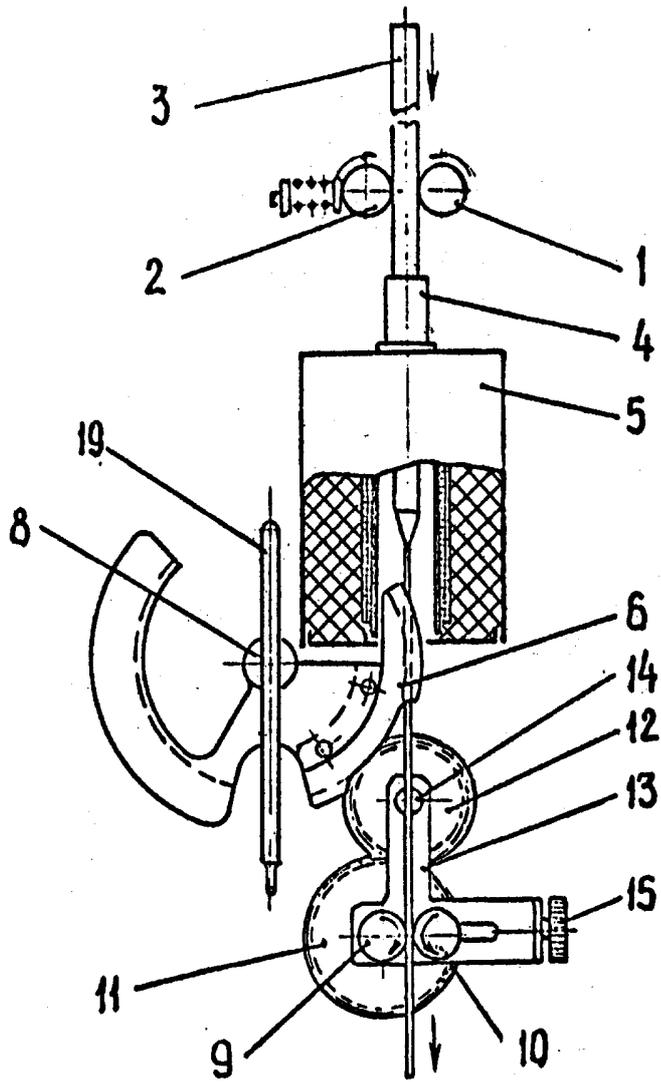
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že za účelem zmenšení tření skleněné kapiláry o vychylovací segment je vodící zářez segmentu zhotoven z grafitu.

2. výkresy

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Státním výborem pro vynálezy a objevy SSSR, Moskva, SU



Obr. 1



Obr. 2