



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2003134447/20, 25.11.2003

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
25.11.2003

(46) Опубликовано: 10.07.2004

Адрес для переписки:

607220, Нижегородская обл., г. Арзамас, ул.  
Калинина, 19, АФНГТУ

(72) Автор(ы):

Сорокин В.М. (RU),  
Пучков В.П. (RU),  
Глебов В.В. (RU),  
Шурыгин А.Ю. (RU),  
Новичихин В.А. (RU)

(73) Патентообладатель(и):

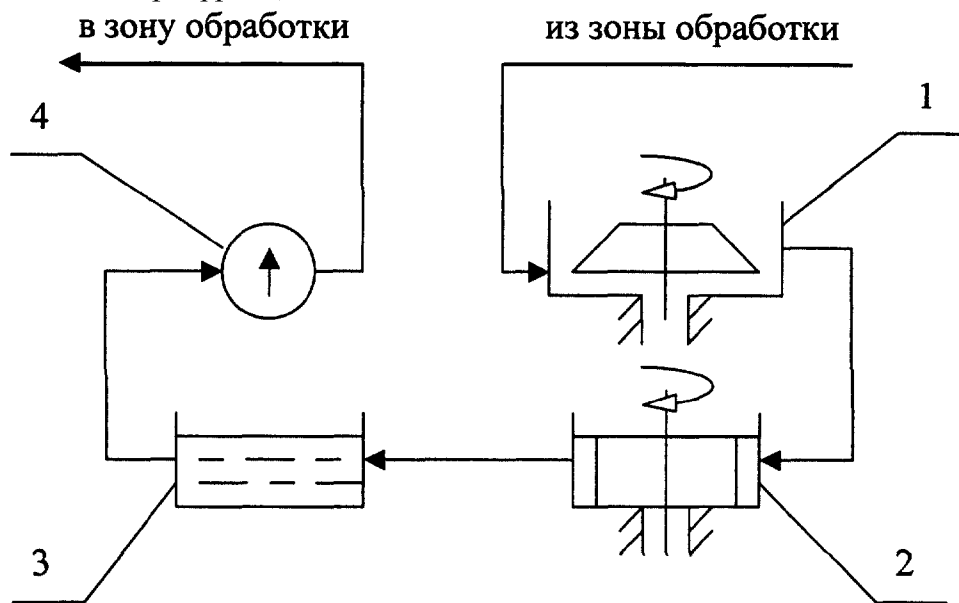
Арзамасский филиал Нижегородского  
государственного технического  
университета (RU)

## (54) СТАНЦИЯ ПОДАЧИ СОЖ

Формула полезной модели

1. Станция подачи СОЖ, состоящая из осадительного устройства центробежного типа, резервуара для СОЖ и перекачивающего насоса, соединенных между собой последовательно трубопроводами, отличающаяся тем, что в нее введено устройство жидкостной классификации, соединенное трубопроводом с осадительным устройством.

2. Станция подачи СОЖ по п.1, отличающаяся тем, что устройство жидкостной классификации выполнено в виде устройства центробежного типа и состоит из ротора и приемника для сбора фракций.



Полезная модель относится к области механической обработки и может быть использована в станциях подачи смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ) в зону обработки абразивным инструментом немагнитных материалов, в частности хрупких неметаллических материалов (оптического стекла, ситалла и др.).

Известна станция подачи СОЖ, состоящая из трубопровода, резервуара и насоса, подающего СОЖ в зону обработки [1].

Недостатком известной станции является отсутствие в составе станции устройства, позволяющего производить очистку СОЖ от примесей. По мере накопления примеси в СОЖ она утрачивает необходимые ей свойства, и ресурс ее работы уменьшается. Наличие в составе примеси абразивных частиц, попадающих вместе с СОЖ в зону обработки, в некоторых случаях снижает качество обработки. Попадание неочищенной СОЖ в труднодоступные участки оборудования вызывает дополнительные трудности при его эксплуатации, требуя периодической очистки загрязненных участков оборудования.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому решению является станция циркуляционной подачи СОЖ, включающая в свой состав устройство для отделения шлама, состоящее из центрифуги и отстойника [2].

Недостатком известной станции является невозможность классификации с ее помощью содержащихся в СОЖ частиц примеси с целью извлечения отдельных фракций примеси. Так, на многих операциях механической обработки активно используются абразивные инструменты, в состав которых входят зерна дорогостоящих абразивных материалов. В процессе работы инструмента абразивные зерна вырываются из связки и попадают вместе с продуктами обработки материала заготовки в СОЖ. В процессе очистки СОЖ с помощью центрифуги и отстойника абразивные зерна уходят в отвал вместе с остальной частью примеси.

Цель заявленной полезной модели - разделение продуктов износа абразивного инструмента и продуктов обработки материала заготовки и за счет этого обеспечение возможности повторного использования дорогостоящего абразивного материала.

Согласно заявленному решению в состав предложенной станции подачи СОЖ, содержащей осадительное устройство центробежного типа, резервуар для СОЖ и перекачивающий насос, соединенные между собой последовательно трубопроводами, включено устройство жидкостной классификации, соединенное трубопроводом с осадительным устройством.

Кроме того, устройство жидкостной классификации выполнено в виде устройства центробежного типа и состоит из ротора и приемника для сбора фракций.

Предложенная станция подачи СОЖ отличается от прототипа введением в нее устройства жидкостной классификации, что позволяет решить задачу разделения содержащихся в СОЖ продуктов износа инструмента и продуктов обработки материала заготовки с целью выделения из СОЖ зерен абразивного материала, вырванных из связки в процессе работы инструмента, для их повторного использования. Введение устройства жидкостной классификации не позволяет уходить в отвал вместе с диспергированными частицами обрабатываемого материала зернам дорогостоящего абразивного материала (алмаза, эльбора и др.), что имеет место в случаях очистки СОЖ с помощью отстойников и даже осадительного центрифугирования, когда частицы как продуктов износа инструмента, так и продуктов обработки материала заготовки вперемешку выпадают в осадок, образуя шлам. Рекуперация зерен абразивного материала с целью их повторного использования требует трудоемких методов переработки шлама. Использование

устройства жидкостной классификации позволяет совместить процесс рекуперации зерен абразивного материала с очисткой СОЖ непосредственно в процессе механической обработки, исключая тем самым трудоемкий процесс переработки шлама различными методами.

5 Применение центробежного способа жидкостной классификации позволяет наиболее быстро и эффективно производить процесс разделения фракций.

Сущность полезной модели поясняется чертежом, на котором представлена схема заявленной станции подачи СОЖ.

10 Предлагаемая станция подачи СОЖ состоит из устройства 1 жидкостной центробежной классификации, с которым трубопроводом соединено осадительное устройство 2 центробежного типа. За ними по ходу движения жидкости располагаются резервуар 3 и перекачивающий насос 4, соединенные между собой и с осадительным устройством 3 трубопроводом.

15 Станция подачи СОЖ работает следующим образом. Образуемые в процессе абразивной обработки продукты износа инструмента и продукты обработки материала заготовки вместе с СОЖ направляются из зоны обработки в устройство 1 жидкостной центробежной классификации твердых продуктов обработки. Данное устройство предназначено для жидкостной классификации на фракции частиц, 20 превосходящих по плотности саму жидкость. Оно обеспечивает качественный процесс выделения абразивной фракции, частицы которой в несколько раз превосходят по размерам и плотности частицы примесной фракции. В результате воздействия на частицы центробежных сил инерции происходит разделение фракции абразивного материала и примесной фракции, частицы которой уносятся с потоком СОЖ. При этом частицы абразивной фракции попадают в приемник. Далее поток СОЖ 25 направляется в осадительное устройство 2 центробежного типа, где происходит осаждение оставшейся части примеси. Очищенная СОЖ поступает в резервуар 3, откуда насос 4 подает очищенную СОЖ в зону обработки.

30 Станция подачи СОЖ особенно эффективно может использоваться при работе с СОЖ в процессе абразивной обработки немагнитных материалов алмазным или эльборовым инструментом.

### 35 (57) Реферат

Образуемые в процессе абразивной обработки продукты износа инструмента и продукты обработки материала заготовки вместе с СОЖ направляются из зоны обработки в устройство жидкостной центробежной классификации твердых продуктов 40 обработки. Данное устройство предназначено для жидкостной классификации на фракции частиц, превосходящих по плотности саму жидкость. Оно обеспечивает качественный процесс выделения абразивной фракции, частицы которой в несколько раз превосходят по размерам и плотности частицы примесной фракции. В результате воздействия на частицы центробежных сил инерции происходит разделение фракции абразивного материала и примесной фракции, частицы которой уносятся с потоком 45 СОЖ. При этом частицы абразивной фракции попадают в приемник. Далее поток СОЖ направляется в осадительное устройство центробежного типа, где происходит осаждение оставшейся части примеси. Очищенная СОЖ поступает в резервуар, откуда насос подает очищенную СОЖ в зону обработки. Положительный эффект: 50 Возможность повторного использования абразивного материала.

## РЕФЕРАТ

(54) Станция подачи СОЖ

(57) Использование: При механической обработке в составе станций подачи СОЖ.

Цель: Разделение продуктов износа абразивного инструмента и продуктов обработки материала заготовки.

Сущность полезной модели: Образующиеся в процессе абразивной обработки продукты износа инструмента и продукты обработки материала заготовки вместе с СОЖ направляются из зоны обработки в устройство жидкостной центробежной классификации твердых продуктов обработки. Данное устройство предназначено для жидкостной классификации на фракции частиц, превосходящих по плотности саму жидкость. Оно обеспечивает качественный процесс выделения абразивной фракции, частицы которой в несколько раз превосходят по размерам и плотности частицы примесной фракции. В результате воздействия на частицы центробежных сил инерции происходит разделение фракции абразивного материала и примесной фракции, частицы которой уносятся с потоком СОЖ. При этом частицы абразивной фракции попадают в приемник. Далее поток СОЖ направляется в осадительное устройство центробежного типа, где происходит осаждение оставшейся части примеси. Очищенная СОЖ поступает в резервуар, откуда насос подает очищенную СОЖ в зону обработки.

Положительный эффект: Возможность повторного использования абразивного материала.

1 самостоят. и 1 зависимый п. ф-лы, 1 фиг. чертежа.

2003134447

В 24 В 55/03

В 24 В 57/00

## СТАНЦИЯ ПОДАЧИ СОЖ

Полезная модель относится к области механической обработки и может быть использована в станциях подачи смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ) в зону обработки абразивным инструментом немагнитных материалов, в частности хрупких неметаллических материалов (оптического стекла, ситалла и др.).

Известна станция подачи СОЖ, состоящая из трубопровода, резервуара и насоса, подающего СОЖ в зону обработки[1].

Недостатком известной станции является отсутствие в составе станции устройства, позволяющего производить очистку СОЖ от примесей. По мере накопления примеси в СОЖ она утрачивает необходимые ей свойства, и ресурс ее работы уменьшается. Наличие в составе примеси абразивных частиц, попадающих вместе с СОЖ в зону обработки, в некоторых случаях снижает качество обработки. Попадание неочищенной СОЖ в труднодоступные участки оборудования вызывает дополнительные трудности при его эксплуатации, требуя периодической очистки загрязненных участков оборудования.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому решению является станция циркуляционной подачи СОЖ, включающая в свой состав устройство для отделения шлама, состоящее из центрифуги и отстойника[2].

Недостатком известной станции является невозможность классификации с ее помощью содержащихся в СОЖ частиц примеси с целью извлечения отдельных фракций примеси. Так, на многих операциях механической обработки активно используются абразивные инструменты, в состав которых входят зерна дорогостоящих абразивных материалов. В процессе работы инструмента абразивные зерна вырываются из связки и попадают вместе с продуктами обработки материала заготовки в СОЖ. В процессе очистки СОЖ с помощью центрифуги и отстойника абразивные зерна уходят в отвал вместе с остальной частью примеси.

Цель заявленной полезной модели – разделение продуктов износа абразивного инструмента и продуктов обработки материала заготовки и за счет этого обеспечение возможности повторного использования дорогостоящего абразивного материала.

Согласно заявленному решению в состав предложенной станции подачи СОЖ, содержащей осадительное устройство центробежного типа, резервуар для СОЖ и перекачивающий насос, соединенные между собой последовательно трубопроводами, включено устройство жидкостной классификации, соединенное трубопроводом с осадительным устройством.

Кроме того, устройство жидкостной классификации выполнено в виде устройства центробежного типа и состоит из ротора и приемника для сбора фракций.

Предложенная станция подачи СОЖ отличается от прототипа введением в нее устройства жидкостной классификации, что позволяет решить задачу разделения содержащихся в СОЖ продуктов износа инструмента и продуктов обработки материала заготовки с целью выделения из СОЖ зерен абразивного материала,

вырванных из связки в процессе работы инструмента, для их повторного использования. Введение устройства жидкостной классификации не позволяет уходить в отвал вместе с диспергированными частицами обрабатываемого материала зернам дорогостоящего абразивного материала (алмаза, эльбора и др.), что имеет место в случаях очистки СОЖ с помощью отстойников и даже осадительного центрифугирования, когда частицы как продуктов износа инструмента, так и продуктов обработки материала заготовки вперемешку выпадают в осадок, образуя шлам. Рекуперация зерен абразивного материала с целью их повторного использования требует трудоемких методов переработки шлама. Использование устройства жидкостной классификации позволяет совместить процесс рекуперации зерен абразивного материала с очисткой СОЖ непосредственно в процессе механической обработки, исключая тем самым трудоемкий процесс переработки шлама различными методами.

Применение центробежного способа жидкостной классификации позволяет наиболее быстро и эффективно производить процесс разделения фракций.

Сущность полезной модели поясняется чертежом, на котором представлена схема заявленной станции подачи СОЖ.

Предлагаемая станция подачи СОЖ состоит из устройства 1 жидкостной центробежной классификации, с которым трубопроводом соединено осадительное устройство 2 центробежного типа. За ними по ходу движения жидкости располагаются резервуар 3 и перекачивающий насос 4, соединенные между собой и с осадительным устройством 3 трубопроводом.

Станция подачи СОЖ работает следующим образом. Образующие в процессе абразивной обработки продукты износа инструмента и продукты обработки материала заготовки вместе с СОЖ направляются из зоны обработки в устройство 1 жидкостной центробежной классификации твердых продуктов обработки. Данное устройство предназначено для жидкостной классификации на фракции частиц, превосходящих по плотности саму жидкость. Оно обеспечивает качественный процесс выделения абразивной фракции, частицы которой в несколько раз превосходят по размерам и плотности частицы примесной фракции. В результате воздействия на частицы центробежных сил инерции происходит разделение фракции абразивного материала и примесной фракции, частицы которой уносятся с потоком СОЖ. При этом частицы абразивной фракции попадают в приемник. Далее поток СОЖ направляется в осадительное устройство 2 центробежного типа, где происходит осаждение оставшейся части примеси. Очищенная СОЖ поступает в резервуар 3, откуда насос 4 подает очищенную СОЖ в зону обработки.

Станция подачи СОЖ особенно эффективно может использоваться при работе с СОЖ в процессе абразивной обработки немагнитных материалов алмазным или эльборовым инструментом.

Источники информации:

1. Михнев Р.А., Штандель С.К. Оборудование оптических цехов. - М.: Машиностроение, 1981. Стр.81, рис. 43.

2. Зубаков В.Г. Технология оптических деталей. - М.: Машиностроение, 1985. Стр. 144, рис. 96. (прототип)

Станция подачи СОЖ

