



УКРАЇНА

(19) UA (11) 15521 (13) C1

(51) B 02 B 3/00, 3/02

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) РОБОЧИЙ ОРГАН ВЕРТИКАЛЬНОЇ ШЛУЩИЛЬНО-ШЛІФУВАЛЬНОЇ МАШИНИ

(20) 94322073, 17.06.93

(21) 4946328/SU

(22) 17.06.91

(24) 30.06.97

(46) 30.06.97. Бюл. № 3

(56) Отчет отдела № 17 технологии обработки неметаллических деталей электронной техники и оптических систем. Договор № 2596 Институт сверхтвердых металлов Академии Наук УССР, 1990 (№ 01880068360 Госрегистрации во ВНИТЦентре)

(72) Курис Ісаак Менделевич

(73) Мале приватне Іноваційне підприємство "KIM" (UA)

(57) 1. Рабочий орган вертикальной шелушлильно-шлифовальной машины, содержащий пустотелый вал с отверстиями для подачи воздуха, и закрепленные на валу с помощью натяжных устройств абразивные элементы в виде тонкостенного корпуса, на наружную поверхность которого нанесено абразивное покрытие, отличающийся

тем, что абразивные элементы выполнены конусными и насажены друг на друга, а между сопрягающимися частями элементов образованы каналы для прохода воздуха в зону обработки.

2. Рабочий орган по п. 1, отличающийся тем, что каналы образованы выпуклыми гофрами на нижней части абразивных элементов.

3. Рабочий орган по п. 1, отличающийся тем, что каналы образованы вогнутыми гофрами на верхней части абразивных элементов.

4. Рабочий орган по пп. 2 или 3, отличающийся тем, что высота гофров больше высоты сопрягающихся частей абразивных элементов.

5. Рабочий орган по п. 1, отличающийся тем, что каналы образованы с помощью прокладок, установленных между сопрягающимися частями абразивных элементов.

Изобретение относится к оборудованию для шелушения и шлифования зерна, а именно к рабочим органам шелушлильно-шлифовальных машин.

Известен рабочий орган вертикальной шелушлильно-шлифовальной машины, в котором использованы абразивные элементы в виде тонкостенного цилиндрического корпуса, на наружную поверхность которого нанесено абразивное покрытие. Они закреплены на валу с помощью натяжных устройств с промежутками между ними. Благодаря выполнению на абразивных элементах выпуклостей достигнута сравни-

тельно высокая производительность. Однако необходимость расположения элементов с промежутками между ними для подачи воздуха не позволяет максимально сблизить абразивные элементы и тем самым увеличить общую площадь абразивной поверхности и производительность. Так, например, рабочий орган высотой 550 мм и диаметром 450 мм имеет общую площадь абразивной поверхности 42,3 дм² и дает производительность 2,6 тонн в час.

Технической задачей, положенной в основу данного изобретения, является разработка рабочего органа вертикальной

(19) UA (11) 15521 (13) C1

шелушильно-шлифовальной машины, абразивные элементы которого по своей геометрии и расположению давали возможность увеличения общей площади абразивной поверхности, а следовательно, производительности.

Согласно изобретению, эта задача решается тем, что в рабочем органе вертикальной шелушильно-шлифовальной машины, содержащем пустотелый вал с отверстиями для подачи воздуха и закрепленные на валу с помощью натяжных устройств абразивные элементы в виде тонкостенного корпуса, на наружную поверхность которого нанесено абразивное покрытие, согласно изобретению, абразивные элементы выполнены конусными и насажены друг на друга, а между сопрягающимися частями элементов образованы каналы для прохода воздуха в зону обработки.

Каналы могут быть образованы выпуклыми гофрами на нижней части абразивных элементов.

Каналы могут быть также образованы вогнутыми гофрами на верхней части абразивных элементов.

Высота гофров может быть больше высоты сопрягающихся частей абразивных элементов.

Каналы для прохода воздуха в зону обработки могут быть образованы с помощью прокладок, установленных между сопрягающимися частями абразивных элементов.

Выполнение абразивных элементов конусными дает возможность насадить их друг на друга, а в местах сопряжения за счет гофров или прокладок образовывать каналы для прохода воздуха. Полученные таким образом каналы направлены по образующей конусной поверхности, поэтому вход в канал расположен выше выхода. Это препятствует попаданию зерна или мучки из рабочей зоны внутрь рабочего органа.

На фиг. 1 показан общий вид рабочего органа; на фиг. 2 — вид сверху рабочего органа; на фиг. 3—10 показаны продольные и поперечные размеры места сопряжения рабочих органов при различных вариантах их выполнения.

Рабочий орган вертикальной шелушильно-шлифовальной машины состоит из пустотелого вала 1 с отверстиями 2, на котором закреплены два торцовых диска 3, скрепленных стяжными стержнями 4. Попеременно со стяжными стержнями размещены эксцентрики 5, которые могут поворачиваться и фиксироваться в установленном положении. Диска 3, стяжные стержни 4 и эксцентрики 5 образуют натяжное устройство для абразивных элементов 6.

Абразивные элементы 6 состоят из тонкостенного металлического корпуса 7, на наружную поверхность которого нанесено абразивное покрытие 8. Корпус 7 имеет конусную форму с выпуклыми гофрами 9 на нижней части, вогнутыми гофрами 10 на верхней части или вовсе не имеет гофров.

При насадке друг на друга наружные поверхности нижних абразивных элементов 6 сопрягаются с внутренними поверхностями верхних абразивных элементов 6 на высоту h . На эту высоту наружные сопрягающиеся поверхности целесообразно выполнять без абразивного покрытия 8.

Рабочие органы могут состоять из абразивных элементов 6, имеющих только выпуклые гофры 9 (фиг. 3, 4), имеющих только вогнутые гофры 10 (фиг. 5, 6), имеющих и выпуклые 9 и вогнутые 10 гофры (фиг. 7, 8). При этом высота гофров H должна быть больше высоты сопрягающихся частей. Если рабочий орган состоит из абразивных элементов 6 без гофров (фиг. 9, 10), между сопрягающимися частями устанавливают на расстоянии друг от друга прокладки 11.

Образованные между сопрягающимися частями каналы 12 имеют вход 13 и выход 14.

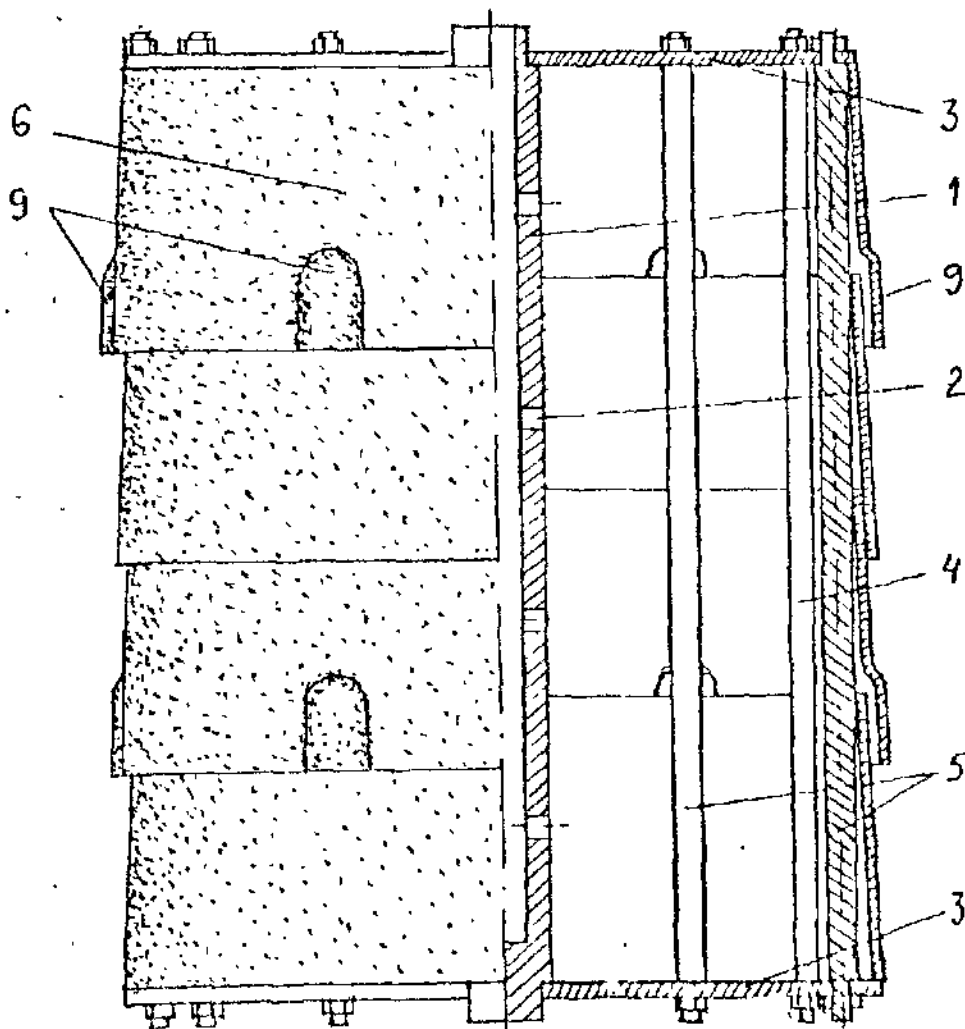
При сборке рабочего органа сначала на эксцентрики 5 надевается нижний абразивный элемент 6 (первый), на него насаживается второй, на второй — третий, на третий — четвертый. Обычно используют четыре или пять абразивных элементов. Поворотом эксцентриков 5 абразивные элементы 6 натягиваются в радиальном направлении. В этом положении эксцентрики 5 фиксируются с помощью контргайки.

После того, как абразивные элементы 6 натянуты, рабочий орган готов к работе. Зерно, подлежащее шелушению, подают в пространство между абразивной поверхностью рабочего органа и ситовым цилиндром, расположенным концентрично с ним (на чертеже не показан). Во время работы рабочий орган вращается с большой скоростью. Двигаясь сверху вниз, зерно вступает в контакт с абразивной поверхностью и подвергается обработке. Через пустотелый вал 1 поступает воздух, который через отверстия 2 проходит внутрь рабочего органа и затем на вход 13 каналов 12. Пройдя через каналы 12, воздух через выход 14 попадает в зону обработки. Здесь он охлаждает зерно и способствует выводу образующейся мучки через отверстия ситового цилиндра. Благодаря тому, что абразивные элементы 6 заходят друг в друга на величину h и вход 13 каналов 12 расположен выше их выхода 14,

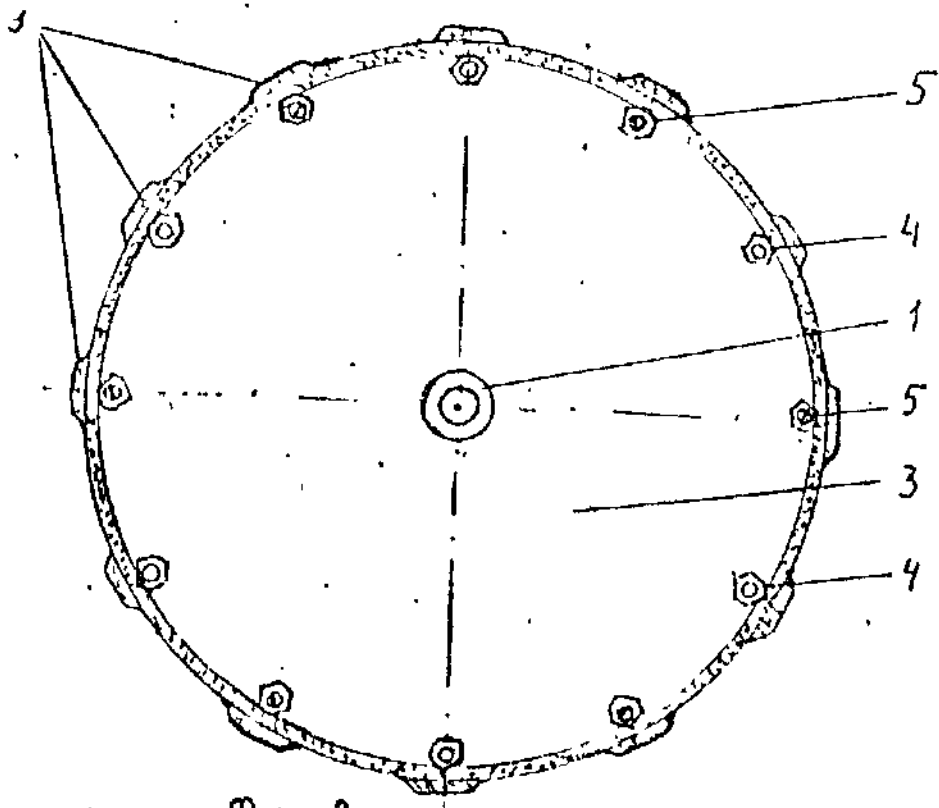
ни зерно, ни мучка не попадают внутрь рабочего органа.

Для испытаний был изготовлен рабочий орган высотой 512 мм и диаметром 440 мм. Он был составлен из четырех конусных абразивных элементов 6 с выпуклыми гофрами 9 на нижней части. Корпус абразивных элементов 6 изготавливался из листовой стали толщиной 0,8 мм. Абразивное покрытие 8 наносилось гальваническим методом. Высота гофр Н составляла 25 мм, высота

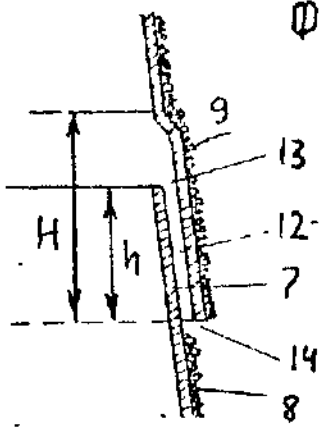
сопрягающихся частей абразивных элементов $h = 15$ мм. Общая площадь абразивной поверхности $70,7 \text{ дм}^2$. Рабочий орган был установлен на шелушильно-шлифовальной машине А1-3ШН-3. Обработывалось зерно ячменя. Скорость вращения рабочего органа — 850 об/мин. Производительность обработки составила 5,5 тн/ч, что более чем в 2 раза превышает производительность при обработке зерна с использованием рабочего органа — прототипа.



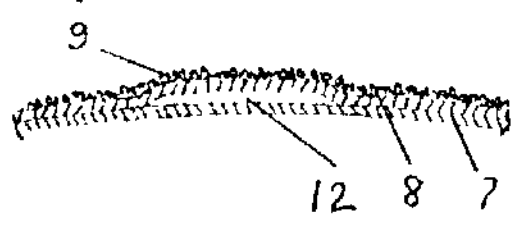
Шил. 1



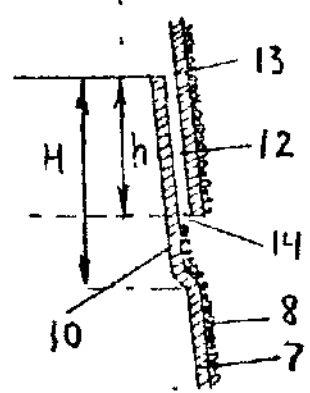
Фиг. 2



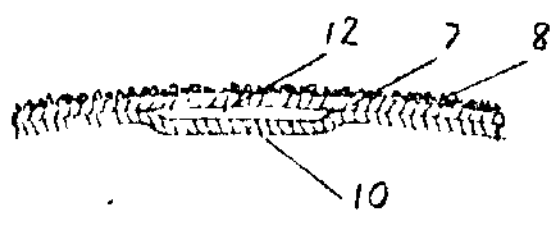
Фиг. 3



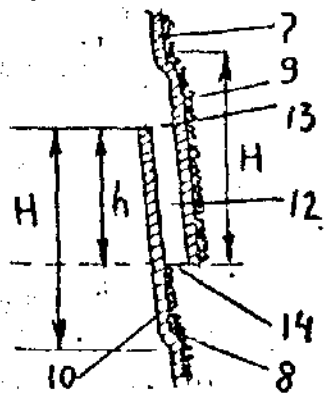
Фиг. 4



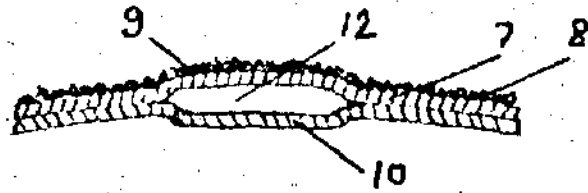
Фиг. 5



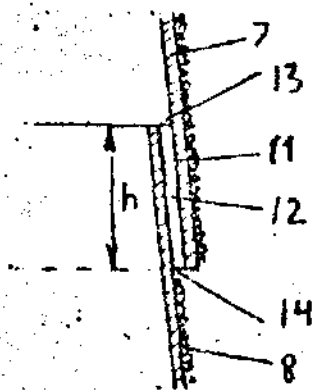
Фиг. 6



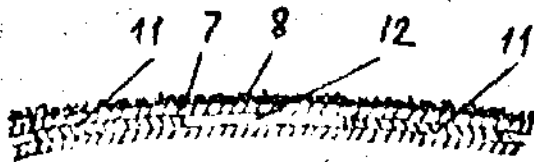
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10

Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор

О. Кравцова

Замовлення 4188

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

