

Винахід відноситься до валкового млина для помелу зерна і подібних зерну продуктів в муку, крупи, продукти подібні висівкам і т.д. Зокрема, винахід відноситься до приводу валків млина, який включає принаймні одну пару валків з гладкими поверхнями або з поверхнями, які мають жолоби.

Валковий млин для помелу зерна звичайно включає мінімум дві або чотири пари валків, як наприклад, валкові млини, що описані в DE-3-2730166 або в EP-B-334919. Валки валкової пари обертаються в протилежних напрямках з різною частотою обертання, роздрібнюють і розмелюють зерно. Зазор між валками звичайно є регульованим.

Звичайно приводять в рух валки з більш високою швидкістю обертання, а для з'єднання з валками, що обертаються з меншою швидкістю обертання, використовують привод. У таких конструкціях привод звичайно виконують у вигляді зубчатого механізму, який однак необхідно захищати від іржі, чинить великий шум і вимагає зміни зубчатих коліс для отримання різної міри помелу. У течії тривалого часу робляться спроби подолати недоліки зубчатого механізму за рахунок використання гладких або профільованих ременів. Крім того розробляють конструкції з використанням V-подібних або клинових ременів, в основному таких, що мають зубчатий профіль з обох сторін (наприклад, в патенті США 3338107) з багатоклиновими зубчастими ременями (наприклад, типу TIMING-VEE). Патент Німеччини № 1107033, наприклад, описує комбінацію V-подібного зубчатого ремня з ремнем, що має зубчасту і клинову поверхню, які обертаються між трьома зубчастими шківками і приводять в рух зовнішній шків.

Патент Німеччини A-3304832 описує схоже рішення для валкового млина. Двобічний зубчатий ремінь обертається на валкових шківках і одночасно охоплює шків приводний механізму і холостий шків.

Патент Англії A-1460628 описує ремінний привод для змінних швидкостей обертання з регульованим ведучим шківом для 2 ременів, який розташований на рухливій напрямній на важелі, що гойдається. Будь-яка погіршеність положення важеля може бути відкоректована за допомогою ексцентрика розташованого на осі ротора.

Інший зубчатий ремінний привод, в якому використаний V-подібний зубчатий ремінь, є відомий з патенту Італії 1198054 і з Європейського патенту B-425626. Останній описує валковий млин з принаймні однією парою валків. На валку, що обертається з меншою швидкістю обертання є встановлений шків, що має зубці з пазами, паралельними осі, і пов'язаний з приводним механізмом, натягнення якого забезпечується третім шківом, встановленим з можливістю регулювання. Положення холостого шківка регулюють за допомогою регулюючого гвинта або за допомогою ексцентрика. Валок, що обертається з більш високою швидкістю обертання, також є забезпечений шківом, який має зубці з пазами. Однак вони розташовані під прямим кутом до осі вала. Приводом є ремінь, що має зовнішню і внутрішню робочу сторони, які щільно прилягають до профілів трьох згаданих вище шківів, а саме до зубців і пазів.

Ширина шківів вибрана таким чином, що на них можуть бути встановлені три паралельні ремені, за рахунок чого забезпечується збільшення потужності, що передається. Відповідно до описаної вище конструкції вони натягаються одночасно, однак зношуються по-різному. Це не дозволяє натягнути ремені рівномірно і вимагає прикладення значних зусиль. Вказані недоліки не можуть бути вирішені за допомогою описаних вище засобів.

Таким чином, в основу винаходу поставлена задача створити конструкцію, що виключає недоліки описаних рішень, забезпечує рівне натягнення кожного ремня і, тобто, рівномірний знос.

Дослідження заявника показують, що внутрішній ремінь, або внутрішня частина ремня відповідно, має тенденцію зношуватися насамперед через навантаження з боку розмелюючих валків, якого не можна уникнути при роботі. У результаті будь-які відомі засоби регулювання ременів будуть принаймні частково неефективними. Урахування різних умов зносу є досить важливим. Відповідно до винаходу окремий ролик (натяжний ролик) є виконаний таким чином, щоб забезпечувати натягнення ременів окремо. Переважно, щоб цей ролик був частково розбитий на дві секції.

Більш ретельні дослідження заявника показують, що несуча здібність ремня на практиці повністю не використовується. Тому немає необхідності використати три і більше ременів. Що також спрощує конструкцію.

Зразок реалізації пристрою по винаходу буде описаний нижче, де пристрій представлений більш детально з використанням креслень.

На графічних матеріалах зображені:

фіг.1: схема валкового приводу;

фіг.2: привод в компонуванні з валком;

фіг.3: креслення натяжного ролика (окрема секція).

Чотирьохвалковий млин 1 в корпусі 2, подібний описаному в патенті Німеччини C-2730166, включає в себе пристрій завантаження зерна для помелу і пристрій вивантаження змолотого зерна, які на малюнках детально не показані, окремо від яких горизонтально розташовані дві пари валків 3, 3', 4, 4', на кінцях яких встановлені шків 5 і другий шків 6. Зазор між парою валків 3, 4 або відповідно 3', 4' може бути змінений за допомогою двигуна або ручного управління 7. Відхилення або натягнення ролика 8 з натяжним шківом 18 забезпечують окремо. Двобічні привідні ремені 9 обертаються на шківках 5, 6 і на натяжному шківу 18. Переважно ремені 9 мають внутрішній профіль з множиною V-подібних пазів вдовж ремня і зовнішній профіль із зубцями розташованими перпендикулярно лінії, що проходить вдовж ремня. Натяжний шків 18 натяжного ролика 8 включає додатково секції 14, 15, які можуть бути окремо регульованими. Внутрішня секція 14 встановлена за допомогою гвинта 13, а зовнішня секція 15 за допомогою ексцентрика 19. Ексцентрик 19 фіксується за допомогою гайки 17. Гвинт 16 фіксує вал. Натягнення кожного окремого ремня 9 може бути оптимізоване так, щоб досягнути рівномірного обертання, або забезпечити передачу відповідного крутильного моменту, при якому забезпечується рівномірний знос. Переважно секції 14, 15 встановлені в роликівих підшипниках 20.

Використання двох ременів дозволяє отримати хороше узгодження на всіх режимах роботи.

Валки пари 3, 4 або відповідно 3', 4' встановлені в так званому валковому блоці, також як і в DE- 3-2730166. Валки встановлені на підшипниках 10, 10', причому підшипник 10' з'єднаний з рамою 11. Згаданий валковий блок встановлений на основі корпусу 2 і спосіб його установки детально не показаний. Для того, щоб

перешкодити попаданню чужорідних предметів і уникнути перевантажень, є пристрій для регулювання зазора 12.

У разі використання валкового млина 1, який застосовується головним чином на млинах, валки однієї пари обертається в протилежних напрямках з різною частотою обертання і певним зазором між валками. Таким чином, це дозволяє не тільки вчиняти тиск на зерно для помелу, але воно також зазнає перетирання і розтину. Головний привод, який на фігурах не зображений, знаходиться з одного боку валкового млина 1 і безпосередньо приводить в рух один з двох валків пари, що звичайно обертаються швидше за валки 4, 4'. При помелі валки з більш високою швидкістю обертання 4, 4' випереджають валки з меншою швидкістю обертання 3, 3'. Для того, щоб обертати валки з різною швидкістю за допомогою однієї передачі (ремін 9), використовують шків з різними діаметрами. Для того, щоб валки пари оберталося в протилежному напрямі, шків 5 повинен бути розташований із зовнішньої боку ремня (ременів) 9. Для регулювання зазора (і, отже, відстані між осями валків) використовують натяжний ролик 8. Шків 5 відповідно має зубчатий профіль із зубцями, розташованими паралельно осі валків 3 (3'). При цьому другий шків 6 і натяжний шків 18 мають гладкий профіль або V-подібні пази вдовж периферичного кола, тобто зубчатий профіль із зубцями, розташованими перпендикулярно осі валків 4 (4i). Причому профілі шківів і ремнів співпадають. Між першим шківом 5 і ремнем 9 є жорстке зубчате з'єднання, а між ремнем 9, шківом 6 і натяжним шківом 18, відповідно, з'єднання за допомогою тертя.

У зв'язку з вище сказаним подібний пристрій може бути також застосований для іншої пари валків і для 8-валкового млина у відповідності з ЕР-В-334919. Винахід не обмежується зображеним на кресленні зразком.

Перелік позицій.

1. Валковий млин.
2. Корпус.
3. Валки.
- 3'. Валки.
4. Валки.
- 4'. Валки.
5. Шків.
6. Шків.
7. Ручне управління.
8. Натяжний ролик.
9. Ремінь.
10. Підшипники.
- 10'. Підшипники.
11. Рама.
12. Пристрій для регулювання зазора.
13. Гвинт.
14. Секція.
15. Секція.
16. Гвинт.
17. Гайка.
18. Натяжний шків.
19. Ексцентрик.
20. Роликовий підшипник.

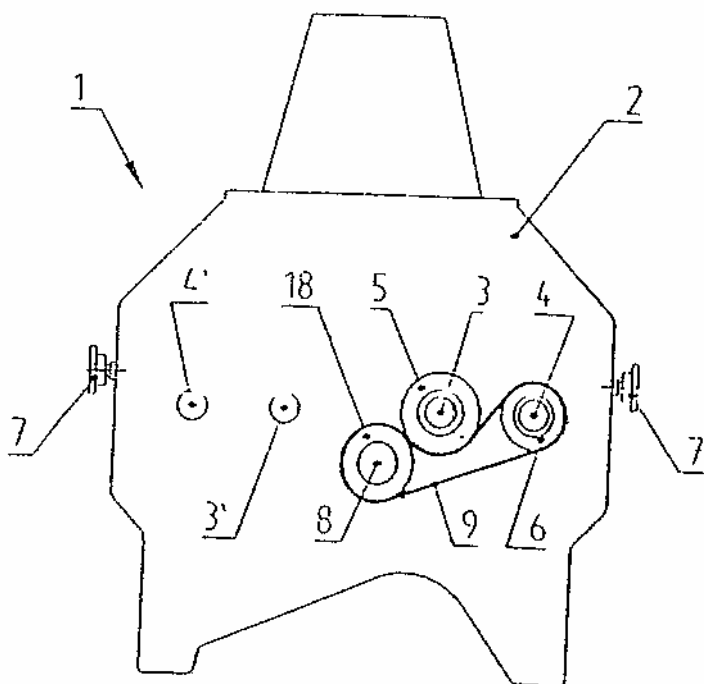


Fig.1

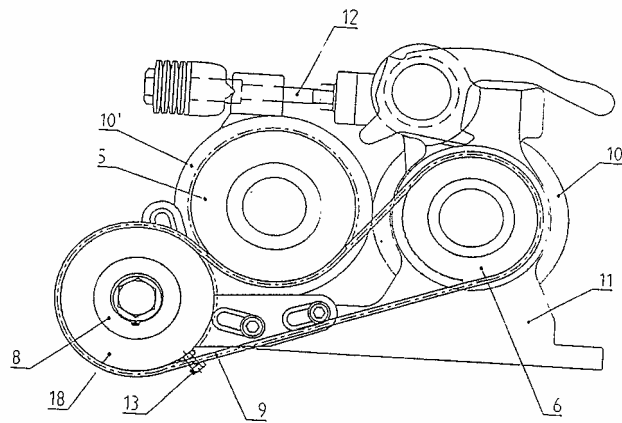


Fig.2

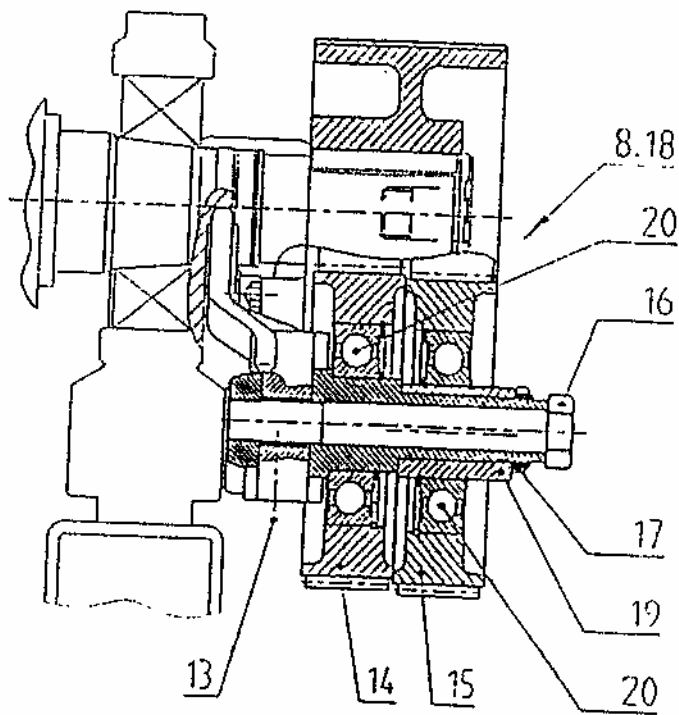


Fig.3