

Рис. 4. Линии тока жидкости

Получившиеся картины течения полностью совпадают с теоретическими описанием.

Список источников

1. Теория и конструкция машин и оборудования отрасли. Бумаго- и картоноделательные машины ; под ред. Н. Н. Кокушина, В. С. Курова. СПб. гос. технолог. ун-т растительных полимеров. СПб : Изд-во Полит. ун-та, 2006. 588 с.

2. Технология целлюлозно-бумажного производства : справоч. матер. // Всерос. научно-исслед. ин-т целлюлозно-бумаж. пром-сти (ВНИИБ). В 3 т. СПб : Политехника, 2002.

3. Чусовитин А. С., Исаков С. Н. Моделирование движения бумажной массы через перфорированную плиту гасителя пульсации // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России : матер. XVII Всерос. (национ.) науч.-техн. конф. студентов и аспирантов. Екатеринбург, 2021. С. 171–173.

Научная статья
УДК 630.233

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЯ РОСПУСКА ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

Дмитрий Валерьевич Мартемьянов¹, Сергей Николаевич Вихарев²

^{1,2} Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия

¹ xdawn2202@gmail.com

² cbp200558@mail.ru

Аннотация. Рассматривается тенденция развития технологий и оборудования для роспуска волокнистых материалов, различные варианты конструкций.

Ключевые слова: роспуск, технологии, тенденция

Scientific article

MODERN TRENDS OF DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY AND EQUIPMENT OF DISTRIBUTION OF FIBROUS MATERIALS

Dmitriy V. Martemyanov¹, Sergey N. Vikharev²

^{1,2} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ xdawn2202@gmail.com

² cbp200558@mail.ru

Abstract. The article discusses the development trend of fiber materials dissolution technologies and equipment, various design options.

Keywords: fiber loosening, technologies, trends

Цель статьи – исследовать развитие технологий и оборудования для роспуска волокнистых полуфабрикатов.

Вертикальный гидроразбиватель открытого типа с дисковым ротором хорошо себя зарекомендовал и широко используется на производствах (рис. 1). Он прост и надежен, но имеет небольшую производительность, так как работает при низкой концентрации (1,5...6 %) [1].

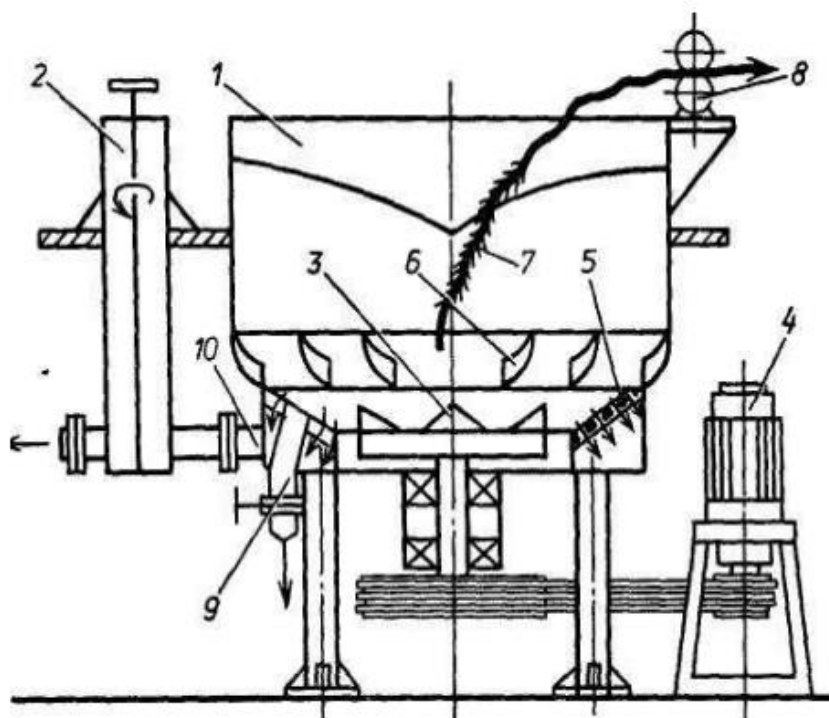


Рис. 1. Схема вертикального гидроразбивателя открытого типа с дисковым ротором:

1 – ванна; 2 – переливной ящик; 3 – ротор; 4 – электродвигатель привода ротора; 5 – сито; 6 – направляющие планки; 7 – жгут; 8 – жгутовываскиватель; 9 – грязевик для сбора тяжелых загрязнений; 10 – выпускной патрубок отвода готовой массы

С развитием технологии роспуска стало возможно повысить концентрацию массы. Для этого изменяется конструкция ротора гидроразбивателя. Вместо дискового ротора устанавливается винтовой, который создает большой напор волокнистой массы. За счет этого масса при роспуске поднимается выше, что обеспечивает хорошую циркуляцию массы в ванне. Это дает возможность работать с концентрацией массы в 13...17 % [2], происходит эффективное разволокнение без измельчения примесей с низким содержанием неразволокненных лепестков макулатуры и снижается расход энергии (рис. 2). Следует отметить что изменяется только конструкция ротора, конструкция остальных узлов машины остается неизменной. Между лопастями ротора и ситом делают зазор около 1 мм, это обеспечивает гидродинамическое трение в зазоре и обеспечивает повышенную эффективность процесса роспуска в гидроразбивателе.

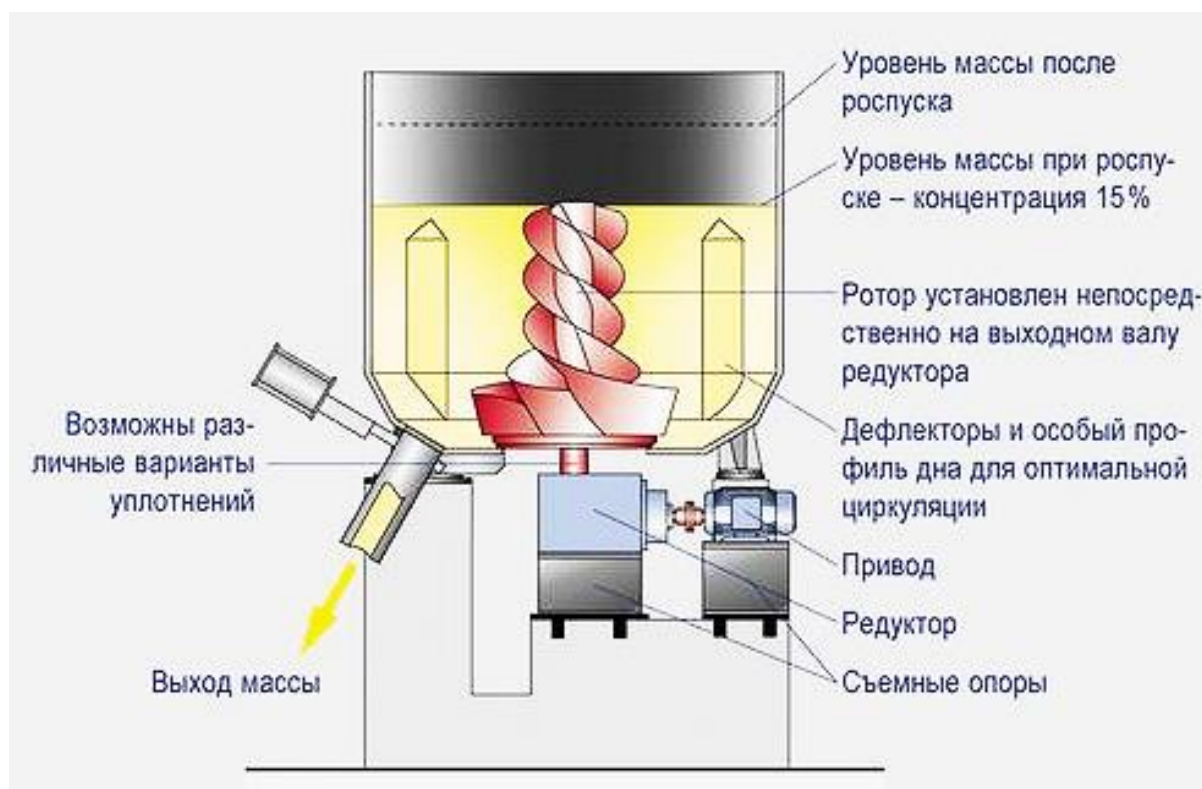


Рис. 2. Схема вертикального гидроразбивателя с винтовым ротором

Горизонтальный разбиватель закрытого типа с дисковым ротором широко применяется в качестве второй ступени роспуска после гидроразбивателя открытого типа (рис. 3). Это позволяет увеличить диаметр отверстий сит открытого гидроразбивателя до 15...25 мм и более, что повышает его пропускную способность, одновременно в массе растет содержание мелких легких загрязнений и пучков нераспущенного волокнистого материала, которые проходят через отверстия увеличенного диаметра [1, 2]. В результате первичный гидроразбиватель может длительное время работать без остановки, так как накопления загрязнений в нем не происходит.

У гидроразбивателя закрытого типа есть недостаток в виде быстрого износа ножей. Благодаря развитию технологий эта проблема решается при помощи ротора со съёмными ножами. За счет этого не теряется прочность ножей, так как их не надо переваривать. В настоящее время многие фирмы предлагают конструкции ротора гидроразбивателя со сменными ножами.



Рис. 3. Вертикальный гидроразбиватель закрытого типа с дисковым ротором

В статье выполнен литературный обзор развития технологии и оборудования для роспуска волокнистых материалов. Показаны основные тенденции развития технологий и оборудования для разволокнения полуфабрикатов.

Список источников

1. Вихарев С. Н. Теория и конструкция машин для роспуска волокнистых полуфабрикатов : метод. указ. для выполнения лабораторных и практических работ по курсам «Теория и конструкция машин и оборудования», «Проектирование и модернизация машин и оборудования ЦБП» для студентов направления 151000 «Технологические машины и оборудование» очной и заочной форм обучения. Екатеринбург. 2014.

2. Гидроразбиватели макулатурного сырья // ЛесПромИнформ : офиц. портал. URL: <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=549> (дата обращения: 12.12.2021).