

Научная статья
УДК 676.026

МОДЕРНИЗАЦИЯ ДИСКОВОГО ВАКУУМ-ФИЛЬТРА

Дмитрий Анатольевич Орлов¹, Сергей Николаевич Вихарев²

^{1,2} Уральский государственный лесотехнический университет,

Екатеринбург, Россия

¹ Dmitriy_orlov@list.ru

² viharevsn@m.usfeu.ru

Аннотация. Статья посвящена решению актуальных проблем, возникших в ходе эксплуатации двух основных и одного резервного дисковых вакуум-фильтров. Данная модернизация не только позволила сократить время собственных простоев, но и стабилизировать производительность оборудования бумажной фабрики, работа которого зависит от расхода технологического воздуха.

Ключевые слова: вакуум-фильтр, диск, сектор, папка, древесная масса, оборотная вода, спрыск, форсунка, фильер

Original article

MODERNIZATION OF THE DISK VACUUM FILTER

Dmitry A. Orlov¹, Sergey N. Viharev²

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

¹ Dmitriy_orlov@list.ru

² viharevsn@m.usfeu.ru

Abstract. The article is devoted to solving urgent problems that arose during the operation of two main and one backup disk vacuum filters. This modernization has not only reduced its own downtime, but also stabilized the productivity of the paper mill equipment, the operation of which depends on the consumption of process air.

Keywords: vacuum filter, disk, sector, folder, wood pulp, recycled water, pray, nozzle, die

Вакуумный дисковый фильтр является широко распространенным типом промышленного фильтровального оборудования, используемого для фильтрации древесной массы в производстве бумаги. Представляет собой

набор дисков, расположенных на горизонтальной оси. Каждый диск состоит из нескольких секторов, обернутых фильтрующей тканью и закрепленных на вращающемся многоканальном валу, который соединяется с распределительной головкой. Продольные каналы-ячейки вала при движении сообщаются с зонами вакуума и нагнетания распределительной головки, поочередно создавая внутри сектора вакуум при фильтрации, а также избыточное давление при сбросе осадка [1]. Конструкция фильтра включает в себя ванну питания, в которую подается фильтруемая масса, воздушные spryski для отделения папки от секторов, а также качающийся водяной sprysk промывки дисков.

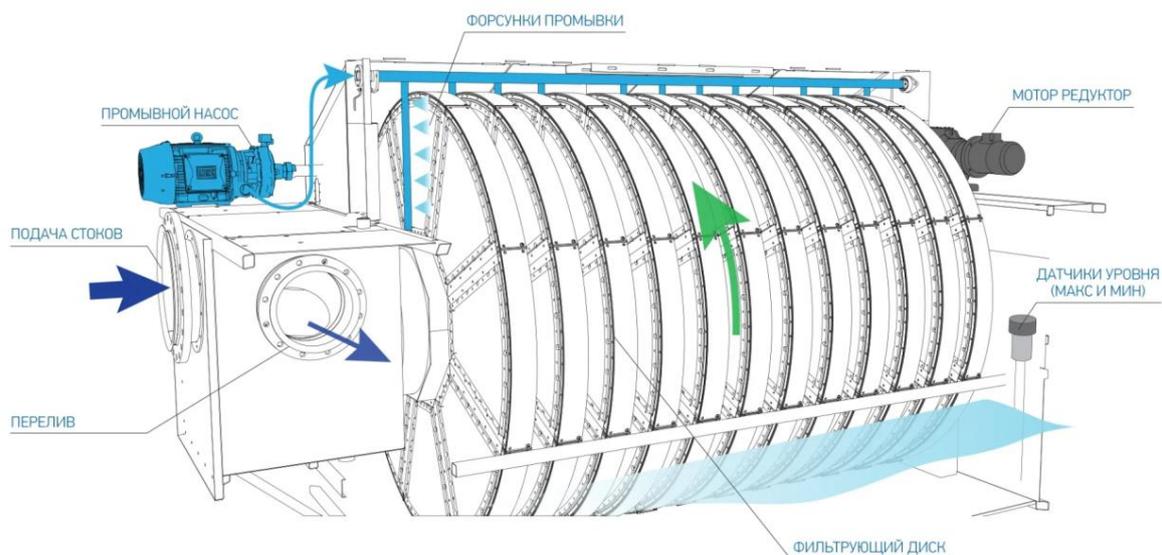


Рис. 1. Дискový вакуум-фильтр

Большой расход технологического воздуха для sprysков съема папки привел к его нехватке на последующем оборудовании бумажной фабрики.

Конструкция воздушного sprysка представляет собой пятку, притянутую скобами к распределительной трубе с отверстием, к пятке крепится шланг (3) (рис. 2) с форсункой (2), пружинная пластина (4) соединяется с кронштейнами и допускает незначительные изгибы шланга по направлению оси распределительной трубы. Данная сборка очень требовательна к качеству материалов. Шланги подвержены высыханию и разрушению, sprysк засоряется, тем самым не сдувая папку с диска (1), масса накапливается и деформирует всю конструкцию, повреждая фильтрующую ткань сектора.

Было принято решение перевести систему съема папки с воздуха на обратную воду. От насоса подачи воды смонтирована линия к распределительной sprysковой трубе. Вместе с тем конструкцию sprysка изменили (рис. 3) и изготовили полностью металлическую. К пятке приварена трубка, от нее отведены штуцера, в которые вкручены фильеры (рис. 4) с расстоянием между ними 100 мм. Такое исполнение sprysка исключает

контакт с фильтрующей поверхностью диска. Фильтр изготовлен таким образом, что вода под давлением, проходя через выпускное отверстие, попадает на отбойную плоскость, которая расширяет направленный поток воды на смываемую поверхность секторов диска.

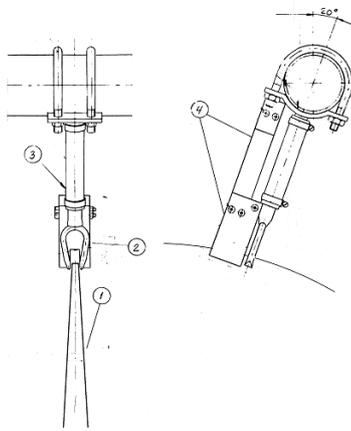


Рис. 2. Воздушный спрыск

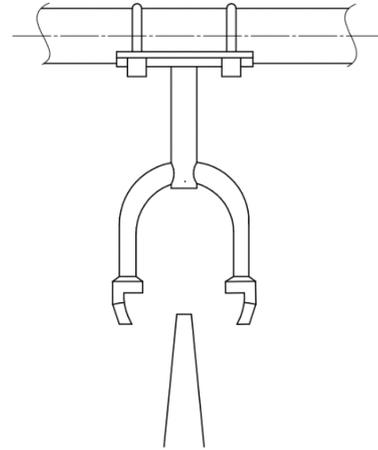


Рис. 3. Конструкция спрыска

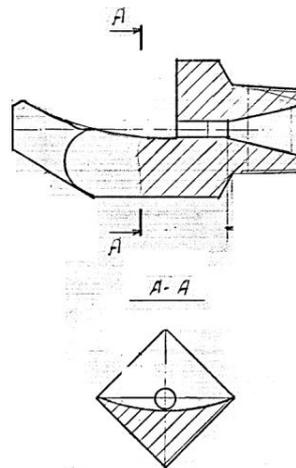


Рис. 4. Фильтр

Чтобы исключить засорение фильтров, на линии подачи оборотной воды к спрыскам установлены два корпуса с фильтр-элементами грубой очистки, ячейкой $0,5 \text{ мм}^2$. Для промывки сетки элемента производится переход с одного корпуса на другой.

Данная модернизация позволила исключить деформацию спрысков и повреждение оборудования, а также переход на оборотную воду значительно сократил расход технологического воздуха.

Список источников

1. Гаузе А. А., Гончаров В. Н., Кугушев И. Д. Оборудование для подготовки бумажной массы : учебник. М. : Экология, 1991. 352 с.