

Таким чином, дослідження показали, що наповнювачі завдяки адсорбційній взаємодії з частинками пігменту змінюють показник блиску фарбових плівок у певних межах. Щодо вивчення світлостійкості фарбових плівок з включенням різних наповнювачів, то найстійкішими до дії УФ-опромінення виявилися покриття, що містять орніт А. Оскільки вихідна фарба (забарвлена, ненаповнена) більше піддається впливу УФ-опромінення, використання наповнювачів дозволяє підвищити її світлостійкість. Отже, підбір співвідношень пігмент–наповнювач забезпечує стабільність фарбових плівок з утворенням світлостійких покриттів, що поліпшує якість промислової продукції.

1. Андрущенко Е. А. Светостойкость лаковых покрытий. М., 1986. 2. Нельсон Р. Э. Что полиграфист должен знать о красках. М., 2005. 3. Олянишен Т. В., Сисюк В. Г. Оптичні та декоративні властивості кольорових лаків УФ-затвердіння // Друкарство. 2000. №1. С. 44–45. 4. Оптические свойства лакокрасочных покрытий / Гуревич М. М., Ицко Э. Ф., Середенко М. М. — Л., 1984. 5. Патент № 23589, Україна МКП GO3F 7/100. Бюл. № 4.

УДК 621.928.9

В. А. Батлук, В. В. Батлук, В. Г. Макачук

ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЯ

Висвітлюються питання забезпечення вискоелективними апаратами очищення повітря від пилу в різних галузях промисловості для доведення шкідливих викидів до санітарно-гігієнічних норм. Наводяться нові напрямки створення апаратів пилоочищення, що базуються на використанні відцентрово-інерційних сил та інерції, у результаті чого вдалося значно підвищити ефективність пиловловлювача.

The article is dedicated to the questions of the support different branches of industry with highly effective air cleaning apparatus in order to decrease the level of toxic wastes to the sanitary-hygienic norms. In the article it is shown new trends of creating the dust catching devices, that are based upon the investigation centrifugal-mechanical forces, in which we managed to increase the effectiveness of the dust catcher.

Деятельность человека, связанная с освоением природных богатств, развитием и усовершенствованием промышленности, сельского хозяйства, строительства и транспорта, из-за недостатка знаний, несовершенства технологий или отсутствия всесторонней обработки прогнозов сопровождается нежелательными процессами — выбросами в атмосферу целого ряда опасных побочных продуктов. Загрязняя атмосферу, они создают огромные, часто неисправимые убытки не только природной среде, но и самому человеку.

Если усовершенствование технологических процессов, создание санитарно-защитных зон, увеличение высоты труб и др. меры, предотвращающие поступление вредных веществ в атмосферу, не в состоянии уменьшить их количество до уровня предельно-допустимых концентраций, то выбросы промышленных предприятий необходимо очищать.

Сегодня очистка воздуха является основным способом охраны окружающей среды от загрязнения, когда применение активных методов предупреждения загрязнения невозможно или является экономически невыгодным.

Задача промышленной пылегазоочистки — сведение уровня организованных газовых выбросов и применяемых стационарных источников к требованиям нормативных величин и документов до уровня предельно-допустимых концентраций (ПДК) и выбросов (ПДВ).

Для достижения этих целей целесообразно улавливать вредные вещества непосредственно из зоны их образования. Используемая в данном случае установка для очистки воздуха от пыли состоит из пылеприёмника, системы трубопроводов, пылеуловителя, вентилятора.

Системы очистки и обезвреживания газовых выбросов условно можно разделить на две группы [см. Батлук В. А. Математическое моделирование процессов разделения гетерогенных систем при пылеочистке // II международная конф. «Новые машины для производства строительных материалов и конструкций, современных строительных технологий. Полтава. 2000. С. 87–91.]:

1) установки для очистки от токсических газовых примесей (химическая очистка);

2) установки для очистки от аэрозолей (пыль, дым, туман, капельки).

Рассмотрим самый важный элемент системы — пылеуловитель, который относится ко второй группе систем.

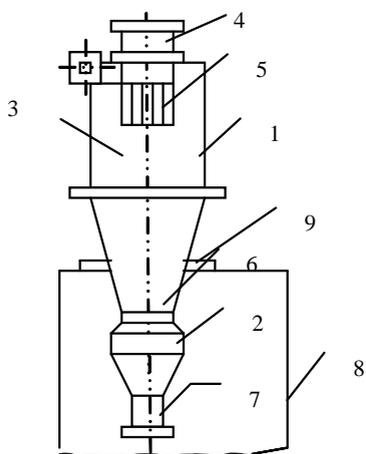
В зависимости от физико-химических и морфометрических свойств пыли, её дисперсного состава, а также технологических параметров пылегазовых потоков предъявляются различные требования к остаточному количеству пыли в газовых потоках, особенно, если это касается мелкодисперсной и токсичной пыли, что обуславливает поливариантность влияний при разработке аппаратов пылеочистки для этих целей.

Огромное количество различных конструкций пылеуловителей аналогичного назначения, не имеющих зачастую четких технических характеристик, тормозит правильный выбор системы пылеочистки при проектировании пылеочистных устройств. А отсутствие унифицированного пылеочистительного оборудования препятствует решению вопроса организации его широкого производства.

Из этого колоссального ряда существующих аппаратов пылеочистки путём сравнительных испытаний нами избран эталон — циклон ЦН-11, который отличается высокой эффективностью работы. Однако следует признать, что циклоны не в состоянии высококачественно улавливать мелкодисперсную пыль (размером до 10 мкм).

Авторами предложена конструкция принципиально нового пылеуловителя — центробежно-инерционного. Отличительная особенность его — наличие в корпусе аппарата жалюзийного отделителя, который, в свою очередь, является второй ступенью очистки.

Важной составной частью аппаратов этого типа является бункер для сбора пыли, недооценка значения которого может привести, во-первых, к подосу воздуха, а во-вторых, — к образованию вторичного вихря, который поднимает пыль из бункера опять в корпус, что, в свою очередь, приводит к снижению эффективности её улавливания. Поэтому предлагается конструкция аппарата, неотъемлемой частью которого является герметично соединённый с корпусом бункер с определенными геометрическими параметрами, предотвращающий вынос пыли из него.



Предлагаемый пылеуловитель (см. рисунок) работает следующим образом. Пылевоздушная смесь через входной патрубок 3 постепенно поступает в корпус аппарата, где спиралеобразно вращается сверху вниз — сначала вдоль патрубка выхода очищенного газа 4, а потом — вдоль жалюзийного отделителя 5. Во время вращения вдоль патрубка 4 происходит разделение потока под действием центробежных сил, в результате чего крупно-дисперсные частички отбрасываются к стенке корпуса аппарата 1. Газ, очищенный от крупных частичек пыли, подходит к жалюзийному отделителю 6, имея в

своём составе её мелкодисперсную фракцию, дополнительно очищается от неё при прохождении через отверстия между жалюзиями отделителя 5. Мелкодисперсные частички пыли за счёт своей инертности не успевают за потоком, отстают, ударяются о ребро жалюзи, отскакивают от него до тех пор, пока не будут отброшены к стенке корпуса 1 аппарата или же не попадут на нижнюю кромку отделителя (количество соударений зависит от размера и состава частичек и от расхода потока в аппарате), откуда вместе с потоком уже отделённой в аппарате пыли опускаются в бункер 2, а далее выбрасываются через очистное отверстие 7. Вся установка укреплена на фундаменте 8 с помощью фланцев 9.

Таким образом, пылеуловитель и бункер представляют собой одно герметичное целое и имеют сплошной корпус 1, для предотвращения выброса уже очищенной пыли отработанным потоком в корпус аппарата. Оптимальное соотношение их основных геометрических параметров было определено нами на стандартном экспериментальном стенде в лаборатории Национального университета «Львовская политехника» (см. таблицу). Во всех опытах диаметры аппарата и бункера были равными, производительность составляла 3000 м³/ч, высота аппарата — 3 м. В качестве пыли использовали кварцевый песок.

**Зависимость эффективности пылеулавливания
от высоты бункера аппарата**

Высота бункера, м	Эффективность улавливания пыли, %	
	Размер пыли, 10^{-6} м	
	$\delta_{50}=32$	$\delta_{50}=50$
3	84,5	86,1
2,5	84,9	86,6
2	85,2	87,0
1,5	85,8	87,2
1	86,2	87,8
0,5	85,9	87,2

Данные таблицы свидетельствуют о том, что максимальная эффективность улавливания пыли достигается при соотношении высоты бункера к высоте корпуса 1:3.

УДК 686.12.056

Г. Петриашвили

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ НОЖА
НА СОСТАВЛЯЮЩИЕ СИЛЫ РЕЗАНИЯ БУМАГИ**

Описується вплив кута руху механізму ножа паперорізальної машини на складові сили різання стосів паперу і книжкових блоків.

The article describes the influence of the angle of knives movement on the components of the cutting force in paper stacks and book blocks cutting.

Резание стоп бумаги и книжных блоков является наиболее распространенной технологической операцией обработки в полиграфическом производстве. От обработки резанием полиграфических материалов значительно зависят качество и производительность изготовления полиграфической продукции. Большинство операций резания плоскими ножами осуществляется на одноножевых и трехножевых бумагорезальных машинах, конструкция которых характеризуется значительной металло- и энергоёмкостью. Процесс совершенствования параметров и технологических схем реализации процессов резания в бумагорезальных машинах завершился в 50–60-х годах XX века, когда было установлено, что наиболее рациональным является сабельное движение ножа. Модернизация современных конструкций бумагорезальных машин в настоящее время осуществляется главным образом в направлении максимальной автоматизации подготовительных операций.

Проведенные научными школами под руководством профессоров Б. М. Мордовина и А. Н. Полудова исследования процессов резания стоп бумаги различными ножами позволили определить параметры, влияющие на