

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ДЫМОГЕНЕРАТОРА ПСМ-ВНИРО

М. В. ПОПОВ

В 1963 г. проводились работы по исследованию, усовершенствованию и внедрению дымогенераторов ПСМ-ВНИРО на предприятиях рыбной промышленности.

Успешная работа дымогенератора ПСМ во многом зависит от тех коммуникаций и оборудования, которые служат связующим звеном между указанной машиной и камерой с обрабатываемым продуктом, т. е. от способа привязки (рис. 1).

К сожалению, невозможно выработать типовую конструкцию привязки, так как каждое предприятие имеет свое расположение и кубатуру коптильных камер.

Укажем лишь те основные элементы и их размеры, которые должны входить в любую схему: дымопроводы, дымоподготовительная камера, вентилятор, коллектор и патрубки коллектора.

Все дымопроводы должны иметь сечение не менее 500×500 мм. Рекомендуется изготовлять их прямоугольного сечения, учитывая наличие неизбежных изгибов и переходов. Достаточно широкое сечение труб обеспечивает в них движение дыма с небольшой скоростью, что создает благоприятные условия для уменьшения переноса дымом искр, пыли, смолистых веществ и т. п.

Поскольку дымопроводы обычно подвергают периодической очистке, их необходимо изготавливать небольшими секциями для удобства демонтажа или снабжать герметическими люками (ревизиями).

Важным элементом привязки является дымоподготовительная камера. Желательно, чтобы она имела объем до $10-15$ м³. Ее можно выполнять из листового железа, кирпича и т. п.

Камера (рис. 2) представляет собой параллелепипед, в верхней части которого имеются отверстия для входа дыма с одной стороны и выхода — с другой. Камера разделена перегородкой, не достигающей до ее пола примерно на 0,5 м.

Входящий дым, расширяясь и теряя скорость, освобождается от взвешенных частиц, проходит вниз, огибает перегородку, затем идет вверх и на выход.

Здесь дым не только очищается, но и охлаждается при расширении, что важно при необходимости иметь пониженную температуру в коптильных камерах.

Если температура понизилась недостаточно, в дымоподготовительную камеру необходимо подать охлажденный воздух. Для этой цели

можно использовать различного рода охладители, кондиционеры и т. п. Очистка камеры производится через дверцу.

Выходящий из дымоподготовительной камеры дым поступает в коллектор. Коллектор (рис. 3) представляет собой дымопровод, сечением 500×500 мм, обычно располагающийся вдоль внешней стены коптильных камер. Впуск дыма в камеры происходит через патрубки сечением

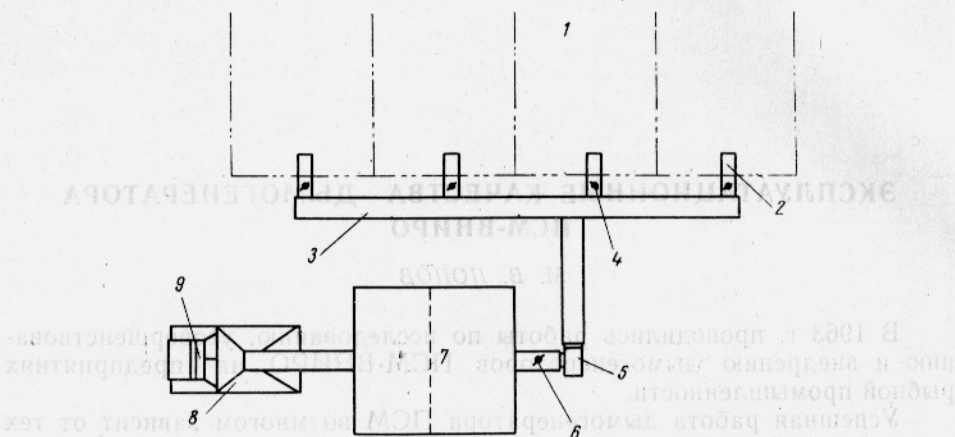


Рис. 1. Общая схема генерации и распределения дыма:

1 — коптильные камеры, 2 — патрубок, 3 — коллектор, 4 — шибер для регулирования концентрации дыма в камерах, 5 — центробежный вентилятор, 6 — шибер для регулирования тяги в дымогенераторе, 7 — дымоподготовительная камера, 8 — дымогенератор, 9 — питающая пластина.

300×300 мм, отходящие от коллектора. Поступление дыма должно происходить от самого низкого места камеры. Для регулирования концентрации дыма каждый патрубок снабжается шибером.

В начале коллектора устанавливается центробежный вентилятор

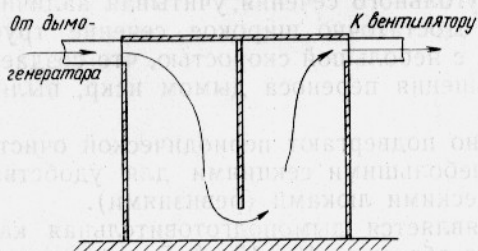


Рис. 2. Схема дымоподготовительной камеры.

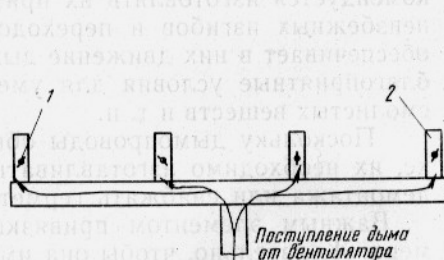


Рис. 3. Схема коллектора:

1 — шибер для регулирования концентрации дыма в коптильных камерах, 2 — патрубок.

№ 2 или № 3 с числом оборотов (желательно) не превышающим 500 в минуту.

Непосредственно у вентилятора встраивается шибер, регулирующий тягу дымогенератора.

Расстояние дымогенератора от самой удаленной камеры может достигать до 20—25 м.

При эксплуатации дымогенератора самым важным является настройка его на оптимальный режим.

Режим горения топлива в дымогенераторе в основном определяется

двумя факторами: температурой его сжигания и количеством кислорода, которое пропорционально количеству воздуха, поступающего в зону горения.

Температурный режим горения топлива должен быть постоянным и оптимальным на протяжении всего процесса копчения. Выбор требуемой температуры определяется по следующим соображениям.

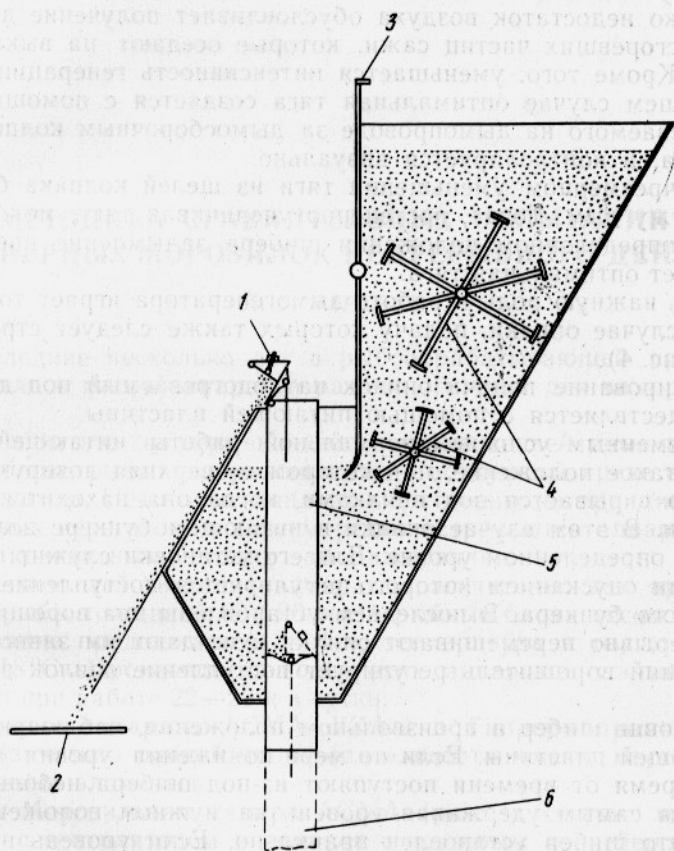


Рис. 4. Схема подачи и регулирования топлива:

1 — винт для регулирования дозы опилок, 2 — под дымогенератора, 3 — шибер для регулирования уровня опилок, 4 — воршители, 5 — верхнее положение питающей пластины, 6 — нижнее положение питающей пластины.

Известно, что чем выше температура сжигания опилок, тем больше канцерогенных веществ содержится в получаемом дыме и тем чаще появление вспышек и загораний, которые нарушают технологический режим и сводят к нулю положительную сторону интенсивного образования дыма.

С другой стороны, сжигание при пониженной температуре создает условия для образования недожога и уменьшает интенсивность дымообразования.

Установлено, что сжигание опилок при температуре не выше 400°C не образует в дыме канцерогенных веществ. При этом вспышки и загорания отсутствуют, но количество недожога составляет 15—30% в зависимости от рода и качества опилок.

Анализируя изложенное, мы пришли к убеждению, что наиболее

желательная температура сжигания опилок при генерации копильного дыма должна составлять 400—450 °С.

Количество воздуха, проходящего над зоной горения опилок, необходимо регулировать. Излишек воздуха или, другими словами, большая тяга, способствует самовозгоранию топлива, что приводит к нежелательному уменьшению плотности дыма.

Однако недостаток воздуха обуславливает получение дыма с примесью несгоревших частиц сажи, которые оседают на выкапчиваемый продукт. Кроме того, уменьшается интенсивность генерации дыма.

В нашем случае оптимальная тяга создается с помощью шибер, устанавливаемого на дымопроводе за дымосборочным колпаком дымогенератора, и контролируется визуально.

При чрезмерном уменьшении тяги из щелей колпака будет выходить наружу дым. Тогда, постепенно увеличивая тягу, можно увидеть, что при определенном положении шибер задымление прекращается. Это и будет оптимальная тяга.

Очень важную роль в работе дымогенератора играет топливо, т. е. в нашем случае опилки, подачу которых также следует строго регулировать (рис. 4).

Регулирование подачи опилок на подогреваемый под дымогенератора осуществляется с помощью питающей пластины.

Непременным условием нормальной работы питающей пластины является такое положение, при котором ее верхняя дозирующая часть полностью скрывается под опилками, когда она находится в нижнем положении. В этом случае опилки в питающем бункере должны находиться на определенном уровне. Для его установки служит шибер, поднятием или опусканием которого регулируется поступление опилок из загрузочного бункера. В последнем установлены два ворошителя, которые непрерывно перемешивают опилки и не дают им зависать. Кроме того, нижний ворошитель регулирует поступление опилок в питающий бункер.

Установив шибер в произвольном положении, наблюдают за работой питающей пластины. Если по мере понижения уровня опилок последние время от времени поступают из-под шибер небольшими порциями, тем самым удерживая уровень на нужном положении, можно считать, что шибер установлен правильно. Если уровень повышается, шибер нужно поставить ниже; при понижении уровня шибер устанавливается выше.

Шибера отлаживают каждый раз в зависимости от качества и вида опилок.

Чем меньше влаги в опилках, тем лучше можно отрегулировать их уровень в бункере. Чрезмерная влажность нарушает процесс питания дымогенератора. Опилки не держатся на определенном уровне и забивают дозирующую часть пластины. Такое топливо, попадая на под, не успевает полностью сгорать. Регулирование уровня опилок производят в начале пуска дымогенератора.

Важным фактором, влияющим на процесс генерации дыма, является влажность опилок. Чем выше влажность, тем хуже горят опилки, и тем меньше дыма получается. Поэтому перед использованием опилок необходимо убедиться в том, что они достаточно сухие. Для этого можно использовать специальный прибор — влагомер, который измеряет влажность опилок. Если влажность опилок превышает 20%, то их необходимо высушить. Для этого можно использовать сушильный шкаф или сушильный аппарат. Сушить опилки можно также на открытом воздухе, но это займет много времени. После сушки опилки необходимо проверить на влажность. Если влажность все еще высока, то опилки необходимо высушить еще раз. Только сухие опилки обеспечат качественную генерацию дыма.