

Вентиляция на химических производствах: требования, особенности, решения

Вентиляционные системы на химических предприятиях существенно отличаются от аналогичных решений для других зданий. К таким проектам предъявляется больше требований, а ответственность за результат выше — оборудование на таких объектах напрямую влияет на здоровье и жизнь сотрудников...



Фото: ru.depositphotos.com

❖ Группа компаний «Р-Фарм» производит вакцину «Спутник V» на заводе «Спутник Технополис»

На предприятиях, где работают с токсичными компонентами и даже живыми вирусами, необходимо уделять максимальное внимание безопасности. Химическая безопасность — это комплекс мер и условий, при которых исключается вредное воздействие опасных и ядовитых веществ. В этот перечень входит:

- ❑ техника безопасности;
- ❑ соблюдение технологий производства;
- ❑ правильное обращение с оборудованием;
- ❑ высокая дисциплина сотрудников;
- ❑ соблюдение установленных норм при строительстве и проектировании предприятий.

Применять все меры предосторожности важно не только для соблюдения предписанных условий труда на производстве, но и для сохранения окружающей среды и благополучия населения.

Качественное оборудование и грамотно спроектированная система вентиляции помогают избежать не только штрафов за несоблюдение норм, но и аварийных ситуаций, которые могут иметь страшные последствия.

Незначительная оплошность на химических предприятиях может иметь высокую цену, работать на таких объектах должны только профессионалы.

Особенности вентиляции на химических производствах

К вентиляции на предприятиях химической промышленности предъявляются высокие требования. Здесь важно всё: проектирование помещений, наличие аварийного оборудования, правильная подача воздуха и вытяжка, даже материал поверхностей играет важную роль.

Химическая безопасность — это комплекс мер и условий, при которых исключается вредное воздействие опасных и ядовитых веществ. В этот перечень входит техника безопасности, соблюдение технологий производства, правильное обращение с оборудованием, высокая дисциплина сотрудников и другое



Правильное проектирование

Вентиляционная система должна соответствовать строгим нормативным предписаниям, которые закреплены в следующих документах:

1. [СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»](#) (актуализированная редакция [СНиП 41-01-2003](#)). В этом документе зафиксированы требования и рекомендации относительно расчётов и реализации систем вентиляции.

2. [СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий»](#). В этом документе отражены стандарты к вентиляционным системам на этапе проектирования промышленных предприятий. Документ содержит данные о предельно допустимых показателях концентрации токсичных веществ в воздухе.

При разработке вентиляции учитывается этажность и размеры объекта: от этого будет зависеть количество и расположение оборудования. Технология производства, концентрация опасных зон, организация трудовой деятельности — все эти факторы учитываются специалистами при проектировании системы.

Проектируя вентиляционную систему в лаборатории, необходимо учитывать расположение всех приборов в помещении. Некоторым типам оборудования требуется индивидуальный зонт вытяжки, который устанавливается как отдельный элемент.

Аварийная вентиляция

Аварийная вентиляция (АВ) — это дополнительная система, которая запускается при превышении предельно допустимой концентрации вредных веществ. Она подаёт дополнительной воздух и работает до тех пор, пока ПДК вредных веществ в воздухе помещений не придёт в норму. Такое оборудование необходимо на объектах с возможным поступлением в воздух множества токсичных газов и других опасных веществ.

Ещё есть резервная вентиляция. Она включается автоматически при поломке основной системы. Это могут быть полностью резервные установки, либо резервные вентиляторы. В чрезвычайной ситуации установки устраняют вредные и опасные примеси, и подают свежие потоки воздуха в помещение.

Система проектируется в зависимости от времени работы предприятия. Если организация функционирует непрерывно, то запасное оборудование должно на 100 % восполнять работу вентиляции.



Оборудование нового завода «Спутник Технополис» группы компаний «Р-Фарм»

включает в себя: 156 волновых биореакторов (с общим объёмом выработки 24 тыс. л клеточной культуры в месяц) — на фото, 11 биореакторов (с осевым перемешиванием, с общим объёмом выработки 72 тыс. л культуры в месяц), две высокоскоростные линии розлива, среди которых линия розлива без заморозки (температура +2...+8 °С при хранении) с лиофильными сушками мощностью 2,7 млн доз в месяц и линия розлива и заморозки (температура -25...-18 °С при хранении) мощностью 8,1 млн доз в месяц при полной загрузке реакторов, а также роботизированные линии упаковки в пакчи.

На производствах с взрывоопасной средой аварийная вентиляция должна быть дополнительно защищена: для этого типа оборудования используются материалы, устойчивые к возгораниям и агрессивным химическим веществам, а также металлы, не подверженные коррозии. Главное — исключить возможность воспламенения или взрыва. Например, движущиеся части вентилятора могут образовать искру. Чтобы этого не произошло, используют специальные взрывозащищённые вентиляторы, классифицируемые по европейскому стандарту АТЕХ.

Приточная вентиляция на фармацевтическом производстве

В химических лабораториях и на фармацевтических заводах должна быть организована приточно-вытяжная вентиляция. В такой системе на приточной части установлены вентиляторы, а вытяжка производится за счёт давления, созданного вентиляционным оборудованием внутри помещений.

Вентиляция должна быть спроектирована таким образом, чтобы воздух из помещений с вредными веществами не поступал в комнаты, где таких примесей нет. Также важно, чтобы в рабочую зону сотрудников постоянно подавался только очищенный воздух. Причём потоки должны равномерно направляться туда, где люди проводят больше всего времени.

В помещениях, где редко присутствуют рабочие и при этом происходит выделение вредных газов, устанавливают специальные кабины, в которые подаётся приток воздуха.

Наличие мощной вытяжки необходимо для дополнительной безопасности. На объектах, которые функционируют в условиях резких перепадов температур и давления, не исключены утечки. Чтобы снизить риски распространения вредных веществ, в таких помещениях устанавливают локальные вытяжные системы.

Установка вентиляционного оборудования для завода по производству вакцин «Р-Фарм»

Московский завод «Спутник Технополис», входящий в группу компаний «Р-Фарм», является ярким примером организации производства с повышенными требованиями к вентиляции. Завод располагается в особой экономической зоне «Технополис «Москва» и представляет собой крупнейший в России (и один из крупнейших в Восточной Европе) биотехнологический комплекс, на котором производят российскую вакцину от коронавирусной инфекции «Спутник V», поэтому помещения завода должны отвечать самым высоким критериям безопасности. Для оснащения предприятия были выбраны гигиенические вентиляционные системы компании [WOLF](#).

По материалам «Российской газеты», гд.ру