

уменьшает, а усиливает переход фенола в воду. Поставленные нами сравнительные опыты на установке, смонтированной на отрезке трубы, показали, что при движении воды в трубопроводе со скоростью 0,6—1,2 м/сек (обычные эксплуатационные скорости на водопроводе) концентрации фенола больше примерно в 2 раза, чем концентрации в недвижущейся воде при прочих равных условиях.

При опытном хлорировании дозами хлора от 3,05 мг/л и более воды, содержащей следы фенола, выделившегося из труб, образуется резкий хлорфенольный запах, делающий воду совершенно непригодной для питьевых целей.

Концентрация K фенола (в миллиграммах на 1 л) в пробах сменной воды

№ пробы	K	№ пробы	K	№ пробы	K	№ пробы	K
1	2,33	9	0,18	17	0,11	25	0,20
2	1,75	10	0,14	18	0,12	26	0,34
3	0,23	11	0,11	19	0,13	27	0,10
4	0,22	12	0,21	20	0,16	28	0,10
5	0,20	13	0,10	21	0,09	29	0,10
6	0,20	14	0,10	22	0,06	30	0,11
7	0,21	15	0,12	23	0,16	31	0,10
8	0,19	16	0,11	24	0,15	32	0,25

Практика эксплуатации фанерных трубопроводов подтверждает наши наблюдения. В 1954 г. в Уфе в костнотуберкулезном санатории была сооружена водопроводная линия диаметром 100 мм из труб, изготовленных Уфимским фанерным заводом. Вот что сообщает по этому поводу главный государственный санитарный инспектор Уфы: «В течение 30 дней в воде из данного водопровода отмечался хлорфенольный запах, особенно интенсивный в первые 10 дней. Концентрации фенола в воде лабораторно не опреде-

лялись. В течение двух лет водопроводная линия работала без аварий. На третьем году эксплуатации появились частые аварии, выразившиеся в многочисленных разрывах стенки трубы, в силу чего Уфимский трест водоканализации был вынужден отключить данную водопроводную линию».

Выводы

Применение фанерных труб, изготовленных по ГОСТ 7017-54, для хозяйственно-питьевых водопроводов, по данным наших исследований, недопустимо. Рекомендация подвергать новые трубопроводы промывке проточной водой с целью удаления фенола практически неприемлема, так как выделение фенола в концентрациях, превышающих предельно допустимые, продолжается месяцами.

ЛИТЕРАТУРА

Зайкина З. М., Колотов Н. И. В кн.: Сборник трудов Всесоюз. научно-исслед. ин-та гидротехники и санитарно-технических работ, 1952, № 3, стр. 37. — Сапожников М. М. Водоснаб. и сан. техника, 1955, № 2, стр. 21.

Поступила 8/VI 1959 г.



К ВОПРОСУ О ВЫДЕЛЕНИИ АКРОЛЕИНА В ВОЗДУХ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ПИЩИ

Ассистент З. Ф. Турук-Пчелина

Из кафедры гигиены питания I Московского ордена Ленина медицинского института имени И. М. Сеченова

В производственных процессах, при которых происходит нагревание жиров или глицерина, возможно выделение в воздух ряда органических соединений: летучих жирных кислот и альдегидов. Профессиональной вредностью при этих процессах принято считать присутствие в воздухе акролеина (М. К. Березова, 1940, 1954).

Б. Н. Степаненко (1955) считает, что «едкий запах кухонного чада обусловлен главным образом акролеином, который образуется путем обезвоживания глицерина, образующегося в свою очередь от жиров».

Проводя работу по гигиенической оценке пищевых блоков, размещенных в лечебных зданиях больничных учреждений, мы сочли необходимым определить содержание

акролеина в воздухе помещений при процессе изготовления пищи. При этом мы применили колориметрический метод определения акролеина при помощи триптофана, разработанный Д. П. Сендерихиной (1954) и видоизмененный М. М. Плотниковой (1957).

Первые опыты по определению акролеина этим методом производились нами в содружестве с коммунальным отделом лаборатории санитарно-эпидемиологической станции Сокольнического района Москвы в пищевых блоках больниц. В результате отбора 26 проб акролеина в воздухе «горячего» цеха обнаружить не удалось.

Дальнейшие исследования мы начали с лабораторных условий, отбирая пробы при нагревании до кипения подсолнечного масла (250 г) на сковороде без добавления других продуктов. В 6 из 8 отобранных проб обнаружено наличие акролеина в количествах 0,0005; 0,00056; 0,00062; 0,00076; 0,0004; 0,00036 мг/л.

После этого мы перешли к исследованиям при жарке блинов на подсолнечном масле одновременно на трех сковородах. Всего проведено 5 опытов в этой серии, в каждом опыте использовалось 500 г подсолнечного масла. Видоизменяя опыт, мы провели замену продукта, применяя жарку картофеля на подсолнечном масле.

Всего было отобрано 58 проб при жарке блинов и 10 проб при жарке картофеля. Температуру масла на сковороде поддерживали в пределах 160°.

Из общего количества проб только в одной обнаружен акролеин, концентрация которого достигла 0,0006 мг/л. Во всех остальных 67 пробах акролеин не обнаружен.

Далее были проведены исследования в пищевом блоке больницы в периоды приготовления таких блюд, как жареная рыба, блины, оладьи на подсолнечном масле. В течение процесса жарки расходовалось около 750 г подсолнечного масла. Температуру масла на сковороде поддерживали на уровне 160—165°.

Всего отобрано 24 пробы. Отбор проб начинали через 15 минут после начала процесса, весь процесс занимал около 2 часов. Во всех пробах воздуха акролеин не обнаружен.

Мы сочли необходимым продолжить наши исследования в столовой № 847, где нагревание масла применяется в значительных количествах.

Предварительно масло наливают на сковороду в количестве 2—3 кг, доводят до 160—170° (кипение); при закипании в него опускают пирожки. Температуру масла в период процесса жарки поддерживают на уровне 165—170°. В процессе работы использованное масло 3—4 раза сливают и заменяют порцией нового. Всего нами отобрано в этих условиях 76 проб воздуха.

Исследование показало, что в 11 из 76 проб обнаружены незначительные количества акролеина, при этом в 9 случаях в виде следов, не поддающихся количественной оценке, и только в 2 случаях концентрация акролеина в воздухе составила 0,00055 и 0,001 мг/л, т. е. количества, не превышающие предельно допустимой концентрации акролеина в воздухе помещений (0,002 мг/л).

Все 11 проб, содержавшие акролеин, отбирали непосредственно в то время, когда на сковороде происходило нагревание до кипения только подсолнечного масла или в первые минуты после опускания пирожков в кипящее масло. Во всех других случаях акролеин в воздухе не обнаружен.

Выводы

1. Исследование воздуха колориметрическим триптофановым методом показало, что при нагревании изделий в подсолнечном масле (160—170°), акролеин в воздухе производственных помещений, где производится приготовление пищи, не обнаружен.

2. Отдельные случаи обнаружения акролеина в воздухе, имевшие место в 17 пробах из 202 исследованных, относятся к тому отрезку производственного процесса, когда происходит нагревание масла без добавления в него продуктов или изделий.

3. Период, в который удалось обнаружить содержание акролеина в воздухе, является весьма кратковременным. Его концентрации (от следов до 0,0011 мг/л) не превышают предельно допустимых.

ЛИТЕРАТУРА

Березова М. К. Гиг. и сан., 1940, № 10, стр. 31. — Она же. В кн.: Вредные вещества в промышленности. Л., 1954, ч. 1, стр. 394. — Плотникова М. М. Загрязнение атмосферного воздуха акролеином и его гигиеническая оценка. Дисс. канд. М., 1957. — Сендерихина Д. П. В кн.: Информационно-методические материалы Московского научно-исслед. ин-та санитарии и гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана. М., 1954, № 3—4, стр. 115. — Степаненко Б. Н. Курс органической химии. М., 1955.

Поступила 6/VII 1959 г.

