

мендована к утверждению в качестве ОБУВ (ориентировочного безопасного уровня воздействия).

### **Выводы**

1. При внедрении в промышленность новых огнеупорных материалов возникают некоторые особенности условий труда, нуждающиеся в гигиенической оценке.

2. Концентрация орто-фосфорной кислоты на рабочих местах производства огнеупорных бетонных блоков не превышает ОБУВ  $1 \text{ мг/м}^3$ , установленного нашими исследованиями.

3. Изучение характера токсического действия и основных параметров токсикометрии фосфорной кислоты показало, что по степени токсичности ее можно отнести к классу умеренно токсичных веществ при интрагастральном введении, а при остром ингаляционном воздействии — к классу чрезвычайно токсичных веществ.

4. При воздействии орто-фосфорной кислоты на неповрежденную кожу и слизистые оболочки глаз наблюдаются явления раздражающего и прижигающего действия, так и признаки общетоксического влияния на организм.

5. В производстве огнеупорных бетонных блоков в воздухе рабочей зоны наряду с пылью необходимо определять орто-фосфорную кислоту. При работе, связанной с опасностью образования брызг, следует применять меры защиты глаз, а при работе с концентрированными растворами орто-фосфорной кислоты — также и кожи.

УДК 613.6 : 669.71.

А. Д. СОКОЛОВ, Н. К. МИНАЕВ, Т. Г. МАЛКОВА

(Свердловский медицинский институт, Иркутский филиал ВАМИ)

### **ПРОИЗВОДСТВЕННО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, ВНЕДРЕННЫХ В ЦЕХЕ АНОДНОЙ МАССЫ АЛЮМИНИЕВОГО ЗАВОДА**

Одним из важнейших направлений повышения эффективности промышленного производства алюминия является совершенствование технологии производства анодной массы с целью получения оптимальных технологических свойств угольных самообжигающихся анодов алюминиевых электролизеров, а также радикальное оздоровление условий труда, снижение выбросов вредных веществ в окружающую среду.

Цех анодной массы алюминиевого завода, введенный в эксплуатацию в начале семидесятых годов, по своим технико-экономическим показателям является одним из наиболее мощных производств в отрасли. Технологические операции получения

анодной массы полностью механизированы, контроль и управление основным технологическим оборудованием автоматизированы и осуществляются с центрального пульта управления.

Производственно-гигиенические исследования, проведенные нами совместно с институтом ВАМИ в 1975—1976 гг., выявили ряд неблагоприятных производственных факторов, ведущими из которых являются углеродистая пыль, смолистые возгоны каменноугольного среднетемпературного пека, содержащие в своем составе полициклические ароматические канцерогенные углеводороды (ПАУ), в т. ч. бенз(а)пирен.

Обнаруженные концентрации пыли в воздухе рабочей зоны практически на всех производственных участках несколько превышали ПДК. Наиболее высоким был уровень запыленности в дробильно-размольном отделении, где содержание пыли в воздухе существенно по периодам года не отличалось и было довольно стабильным. Концентрации пыли в воздухе прокаточного отделения на отдельных производственных отметках тоже превышали ПДК, средние величины составляли 15,0—18,0 мг/м<sup>3</sup>.

Повышенные концентрации пыли в воздухе рабочей зоны цеха основных производственных помещений были обусловлены недостаточной герметизацией технологического оборудования, низкой эффективностью аспирационных установок, недостатками в организации технологического процесса, нерациональной организацией общего воздухообмена производственных помещений, отсутствием пневмоуборки рабочих мест, низким уровнем культуры производства. Неисправности сантехнических установок приводили к тому, что потери коксовой пыли (исходного сырья) только после прокатки за счет выбросов составляли 20—26%.

Основными источниками смолистых веществ, канцерогенных ПАУ, загрязняющих воздух рабочей зоны цеха, являлись напорные баки горячего пека, смесильные машины, участок охлаждения анодной массы и пекоплавильное отделение. Средние концентрации смолистых веществ, бенз(а)пирена, обнаруженные нами в воздухе основных производственных помещений цеха в 1976 г., значительно превышали соответствующие безопасные уровни. Наиболее высокое содержание углеводородов в воздухе определялось на участке смесильных машин и в пекоплавильном отделении.

Обнаруженные нами уровни загрязнения воздушной среды основных производственных помещений цеха углеродистой пылью, смолистыми веществами, в т. ч. бенз(а)пиреном, были значительно выше тех, которые мы выявили ранее в цехах анодной массы ряда других алюминиевых заводов [1].

Материалы исследований позволили разработать комплекс мероприятий технологических и санитарно-технических ме-

роприятий (отчет НИР, 1976), которые в период с 1976 по 1982 гг. в основном были внедрены.

В 1982 году в цехе анодной массы нами выполнены повторные производственно-гигиенические исследования, в результате которых установлена высокая эффективность внедренных мероприятий. Уровень содержания в воздухе рабочей зоны основных производственных помещений цеха углеродсодержащей пыли, смолистых веществ, бенз(а)пирена, по сравнению с данными, полученными до внедрения рекомендаций, снижен в десятки и сотни раз:

— средние концентрации пыли в воздухе на подавляющем большинстве рабочих мест не превышают уровня ПДК и составляют 2,5—5,0 мг/м<sup>3</sup>;

— в теплый период года средние концентрации смолистых веществ, бенз(а)пирена в основных производственных помещениях приближаются к уровням соответствующих ПДК;

— в холодный период наиболее высокие концентрации смолистых веществ, бенз(а)пирена, превышающие ПДК, обнаружены на эстакаде пекоплавильного отделения и у головок транспортеров охлажденной анодной массы;

— в теплый период содержание смолистых веществ, бенз(а)пирена примерно в 2—3 раза ниже на всех производственных отметках, по сравнению с холодным периодом.

На основании материалов исследований разработаны и переданы алюминиевым заводом, проектно-технологическим институтам ВАМИ рекомендации, направленные прежде всего на герметизацию технологического оборудования, эффективную организацию воздухообмена, на дальнейшее снижение уровня аэрозольного загрязнения производственной среды углеродистой пылью и канцерогенными ПАУ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Соколов А. Д., Константинов В. Г., Устюжанина З. В., Рябова Н. В., Петина А. А. — Санитарно-гигиенические условия труда и заболеваемость рабочих цехов анодной массы алюминиевых заводов. В сб.: Гигиена труда и профессиональная патология в алюминиевой промышленности. М., 1976, с. 41—45.

УДК 613.6 : 697.95 : 621.74.

Э. Г. КУРОВА, В. Г. КУЛИКОВ, М. А. БЕЛЕНЬКАЯ, С. И. НОВИКОВА

### ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗДУХООБМЕНА В ОБРУБНОМ ЦЕХЕ

Операции очистки и обрубки отливок традиционно считаются наиболее неблагоприятными в гигиеническом отношении среди технологических операций литейного производства. Поэтому