

Մ. Ա. ԿՕՅԱՆ, Գ. Բ. ԲԱՐՏԵԳՅԱՆ

ЗАПЫЛЕННОСТЬ ВОЗДУХА РАБОЧИХ МЕСТ ЛИТЕЙНОГО ЦЕХА АРМЯНСКОГО ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗАВОДА

Запыленность воздуха в литейных цехах машиностроительных заводов является одной из наиболее резко выраженных профессиональных вредностей, поэтому борьба против нее и по сей день продолжает иметь актуальное значение.

А. М. Бекеревич, И. С. Мещеряков [1] и многие др. среди многочисленных профессиональных вредностей чугунолитейных цехов (неблагоприятные метеорологические факторы, обжиговые газы, напряженный физический труд, вынужденное положение тела рабочих, шум и сотрясение и т. д.) особое значение придают запылению воздуха.

Запыленность воздуха литейных цехов машиностроительных заводов колеблется в больших пределах в зависимости от момента производства, места работы, наличия обеспыливающих приспособлений, их эффективности и т. д. Следует отметить, что работы в литейных цехах сравнительно мало механизированы, что способствует усилению воздействия на организм рабочих профессиональных вредностей.

Приступая к изучению запыленности воздуха литейного цеха Армянского электромашиностроительного завода, мы ставили перед собою задачу: дать характеристику запыленности воздуха, выявить причины ее возникновения и наметить пути ее ликвидации. Ниже мы приводим краткое описание технологических процессов в литейном цехе, связанных с выделением пыли.

Литейный цех имеет специальное землеприготовительное хозяйство. Земля применяется для изготовления форм, необходимых для литья чугуна. В состав земли входит огнеупорная глина, кварцевый песок, отработанная земля, мазут и другие вещества.

Отдельные компоненты земли на железнодорожном транспорте поступают в землеприготовительное отделение. Сначала эти компоненты по особому рецепту смешиваются на специальных бегунах, затем замачиваются водой и специальным транспортером подаются в формоприготовительные бункера. Часть земляных форм изготавливается на специальных станках с пневматической набивкой, а другая—ручным способом. После изготовления этих форм некоторые из них высушиваются в сушильных камерах, а другие применяются без сушки.

Выбивка крупного литья производится с помощью мостового крана, а мелкое—ручным способом. Третьим способом выбивки литья являет-

ся вибрационный метод, который осуществляется на специальной площадке. Путем вертикальных и горизонтальных движений вибрационной решетки земляные формы с литьем разрушаются. Оставшееся на решетке литье с помощью металлических крючков отводится в сторону, а отработанная земля сыпается вниз в подвальный этаж и ленточным транспортером передается в землеприготовительное отделение для переработки и утилизации. После выбивки литье очищается. Очистка осуществляется тремя способами. Крупное литье очищается с помощью пневматических молотков, среднее—пескоструйным способом, а мелкое—на обдирочных карборундовых станках.

При смешивании отдельных компонентов земли в бегунах и других смесителях, транспортировке, переработке и утилизации отработанной земли, приготовлении земляных форм, выбивке и очистке литья и т. д. воздух загрязняется минеральной мелкодисперсной пылью, содержащей в своем составе от 30—80% свободной двуокиси кремния.

На различных рабочих участках нами было произведено весовое определение запыленности воздуха. Пробы отбирались в разные моменты технологических процессов.

При наших определениях концентрация пыли во всех рабочих зонах во много раз превышала предельно допустимую, причем наибольшие концентрации наблюдались в пескоструйной камере, особенно во время пескоструйной очистки литья. Эта операция производится в негерметично закрывающейся камере, причем рабочий для очистки литья входит в камеру. Во время работы пескоструйщики носят марлевую маску, которая, однако, не может защитить рабочего от вредного воздействия больших концентраций пыли.

Значительное запыление воздуха наблюдалось также вокруг смесителей земли и бегунов. Такое загрязнение воздуха пылью обусловлено высоким расположением выгрузочного люка бункера над смесителями, первоначальным сухим смешиванием компонентов земли, открытым способом смешивания и т. д.

Вокруг ленточного транспортера отработанной земли (в подвальном этаже) также имело место значительное загрязнение воздуха пылью. Причиной большого загрязнения воздуха пылью на этом рабочем участке является открытый способ транспортировки сухой земли. Часто земля сыпается на пол и рабочий лопатой подает эту землю обратно на транспортер, затем течка под вибрационным ситом не герметична и т. д.

При вибрационной выбивке литья рабочие также подвергаются значительным концентрациям пыли. Большое загрязнение воздуха пылью на этом участке обусловлено самим процессом выбивки литья и отсутствием каких-либо противопылевых мероприятий. Рабочие, обслуживающие землеприготовительное оборудование, тоже подвергаются вредному влиянию значительных концентраций пыли. На верхней площадке землеприготовительного отделения транспортеры и бункера частично открыты, металлические кожухи местами изношены, местные

вытяжные приспособления малоэффективны и т. д. Весь этот комплекс причин способствует запылению воздуха.

При пневматическом приготовлении земляных форм воздух рабочих зон загрязняется пылью, концентрация которой временами превышает предельно допустимую в десятки и сотни раз.

Способствующим моментом запыления воздуха является сам пневматический способ изготовления земляных форм и нерациональная подача земли на станок для приготовления их. Казалось, что увлажненная земля не должна загрязнять воздух пылью, однако данные запыленности нас убеждают в противном. Таким образом, процесс приготовления земляных форм требует дальнейшего усовершенствования в сторону применения противопылевых мероприятий и улучшения санитарно-гигиенических условий труда. На других рабочих участках также имело место заметное загрязнение воздуха пылью, превышающее предельно допустимую концентрацию от нескольких до сотен раз. Наименьшая концентрация пыли наблюдалась на загрузочной площадке вагранок. На этой площадке имеется достаточно эффективная приточная вентиляция, которая подает чистый воздух в виде воздушного душирования и способствует быстрому оседанию и рассеиванию пыли. С санитарно-гигиенической точки зрения большой интерес представляет обдирка мелкого литья на карборундовых станках. Часть выделяющейся при этом пыли удаляется с помощью местных вытяжных вентиляционных установок, однако нерациональное устройство вытяжной вентиляции, множество щелей и неплотностей в трубах способствуют загрязнению воздуха пылью. На других рабочих местах загрязнение воздуха пылью связано в основном с нерациональным ведением технологических процессов, где преобладающим является открытый способ выбивки и очистки литья, низкая культура работы и т. д.

Кроме весового определения концентрации пыли в воздухе, мы определяли еще дисперсность пылевых частиц. С этой целью нами взяты 8 проб с помощью пылесчетчика Оуенса № 2.

Пылевые частицы величиной от 2 до 10 микронов составляли 54—82%. Это говорит о значительной дисперсности пыли и возможности проникновения ее в глубокие дыхательные пути и альвеолы. Таким образом, большая концентрация, значительное содержание в ней свободной окиси кремния и высокая дисперсность пыли представляют собой большую опасность для рабочих, подвергающихся ее действию (в смысле возникновения у них силикоза).

Отмеченные нами недочеты наблюдаются также в других литейных цехах машиностроительных заводов г. Еревана, как, например, на электротехническом, малых гидронасосов, компрессорном, станко-строительном и других заводах.

В ы в о д ы

1. Запыленность воздуха рабочих мест в литейном цехе Армэлектромашиностроительного завода является резко выраженной профессио-

նախնական վնասվածքներով, որոնք կարող են հանգեցնել անբավարար արտադրությանը, ինչպես նաև առաջացնել անհարմարություններ և վնասներ արտադրությանը: Այսպիսով, անհրաժեշտ է անցնել անհրաժեշտ միջոցառումներ, որոնք կարող են հանգեցնել անհարմարությունների և վնասների խոչընդոտմանը:

2. Բնական պայմաններում առաջացնում են անհարմարություններ և վնասներ արտադրությանը: Այսպիսով, անհրաժեշտ է անցնել անհարմարությունների և վնասների խոչընդոտման միջոցառումներ, որոնք կարող են հանգեցնել անհարմարությունների և վնասների խոչընդոտմանը:

3. Բնական պայմաններում առաջացնում են անհարմարություններ և վնասներ արտադրությանը: Այսպիսով, անհրաժեշտ է անցնել անհարմարությունների և վնասների խոչընդոտման միջոցառումներ, որոնք կարող են հանգեցնել անհարմարությունների և վնասների խոչընդոտմանը:

Բուսական աղբյուրներից առաջացնում են անհարմարություններ և վնասներ արտադրությանը: Այսպիսով, անհրաժեշտ է անցնել անհարմարությունների և վնասների խոչընդոտման միջոցառումներ, որոնք կարող են հանգեցնել անհարմարությունների և վնասների խոչընդոտմանը:

Кафедра гигиены труда

Ереванского медицинского института

Поступило 28.IV 1962 г.

Շ. Ա. ԿՈՍՅԱՆ, Գ. Բ. ԲԱՐՍԵՂՅԱՆ

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԷԼԵԿՏՐԱՄԵԲԵՆԱՇԻՆԱԿԱՆ ԳՈՐԾԱՐԱՆԻ ԶՈՒՎԱԾՔԱՅԻՆ ՅԵՆԻ ԲԱՆՎՈՐԱԿԱՆ ՎԱՅՐԵՐԻ ՕԳԻ ՓՈՇՈՏՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հայէլեկտրամեքենաշինական գործարանի ձուլվածքային ցեխի հիմնական բանվորական վայրերում որոշել ենք օդի փոշոտությունը և ուսումնասիրել փոշու առաջացման պատճառները: Հետազոտության ընթացքում պարզվել է, որ տարբեր աշխատանքների ժամանակ մի շարք բանվորական վայրերում (ավազաշիթային խցիկում, հողը խառնող մեքենաների, նկուղային հարկի փոխադրիչի մոտ, ձուլվածքը կաղապարներից հանելու և այլ տեղամասերում) փոշու քանակը 1 մետր խորանարդ օդում բազմաթիվ անգամ գերազանցել է սահմանային թույլատրելի քանակը: Փոշու մեջ մանր հատիկների քանակը (2—10 միկրոն) կազմել է 54—82 տոկոս: Զուլվածքային ցեխում օդադրոթվող հողի մեջ ազատ կվարցի օքսիդը (SiO_2) տատանվել է 30—80 տոկոսի սահմաններում: Նման քանակի և բաղադրության փոշին բանվորների մոտ սիրիկոզ առաջացնելու տեսակետից վտանգավոր է:

Փոշու առաջացման հիմնական պատճառները արտադրության ոչ ճիշտ կազմակերպումը, փոշոտ պրոցեսների անբավարար մեկուսացումը և գոյություն ունեցող տեղային արտաձիգ օդածծիչ հարմարանքների թույլ էֆեկտիվությունն են:

Օդի փոշոտությունից առաջացած ապակույտի մշակելու ենթարկվող առաջադրանքներ և այն ներկայացրել գործարանի դիրեկտորին կենսագործելու համար:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бекеревич А. М. и Мещеряков И. С. Техника безопасности и промышленная санитария в чугунолитейных цехах. М., 1950
2. Хоцянов Л. К. Охрана труда в литейных цехах. 1939.
3. Хоцянов Л. К. Гигиена труда в машиностроительной промышленности. 1948.
4. Шефер С. С. Система мероприятий по борьбе с запыленностью в литейных цехах. Гигиена и санитария, 1955, 3, ст. 17—22.
5. Эрман И. М. Гигиена труда в металлургической промышленности. Гигиена труда и проф. заболеваний, 1957, 5, ст. 34—36.
6. Эрман И. М. и Кокарев Н. П. Вопросы гигиены труда в черной металлургии. Тр. 13 Всесоюзного съезда гигиенистов, эпидемиологов, микробиологов и инфекционистов., М., 1959., 1, ст. 397—401.