МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА

ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Москва—1974

Приложение
к письму Министерства
автомобильной промышленности
от 23 мая 1974 г. № 133-ц

СОГЛАСОВАНО
с Госстроем СССР
20 декабря 1972 г.
№ НК-4495-1

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Министра
здравоохранения СССР
Главный санитарный врач СССР
Н. П. Бургасов
4 апреля 1973 г. № 1042-73

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Настоящие «Санитарные правила» являются обязательными при проектировании новых и реконструкции действующих предприятий (и цехов) всех отраслей промышленности (кроме горнорудной и угольной), транспорта, строительства и сельского хозяйства, а также при проектировании и конструировании нового и модернизации действующего в них оборудования.

2. Настоящие «Санитарные правила» регламентируют только основные положения гигиены труда и промышленной санитарии.

Санитарные правила предполагают разработку на их основе новых частных санитарных правил для отдельных отраслей промышленности или производств (например, литейных), для отдельных технологических процессов (например, сварка), отдельных производственных вредностей (например, ионизирующие излучения), которые в части санитарных требований к технологическим процессам и к производственному оборудованию должны являться развитием и дополнением настоящих «Правил».

3. При разработке и организации технологических процессов и конструировании производственного оборудования (станков, машин, аппаратуры, инструментов и пр.) необходимо обеспечить при их дальнейшем использовании:

а) отсутствие или минимальные выделения в воздух помещений, в атмосферу и в сточные воды вредных или неприятно пахнущих веществ, а также отсутствие или минимальные выделения тепла и влаги в производственные помещения;

б) отсутствие или минимальное образование шума, вибрации, ультразвука, электромагнитных волн радиочастот, статического электричества и ионизирующих излучений;

в) уменьшение физических усилий, напряжения внимания и предупреждение утомления работающих.

4. Основными направлениями в организации технологических процессов, при конструировании и модернизации обору-

дования, обеспечивающими указанные в п. 3 требования, должны являться:

а) замена вредных веществ безвредными или менее вредными;

б) замена сухих способов переработки пылящих материалов мокрыми;

в) замена процессов и технологических операций, связанных с возникновением шума, вибрации и других вредных факторов, процессами или операциями, при которых обеспечены отсутствие или меньшая интенсивность этих факторов;

г) замена пламенного нагрева электрическим, твердого и жидкого топлива газообразным;

д) комплексная механизация и автоматизация производственных операций и процессов при дистанционном (в возможных случаях) управлении ими;

е) непрерывность производственных процессов;

ж) автоматическая сигнализация о ходе отдельных процессов и операций, связанных с возможностью выделения вредностей;

з) герметизация оборудования и аппаратуры;

и) применение оборудования со встроенными местными отсосами; автоблокировка технологического оборудования и санитарно-технических устройств; сигнализация при неисправности системы отсосов;

к) применение гидро- и пневмотранспорта при транспортировке пылящих материалов;

л) тепловая изоляция нагретых поверхностей оборудования, воздуховодов и трубопроводов; применение средств защиты от конвекционного и лучистого тепла;

м) шумоглушение и амортизация вибрации;

н) надежная защита рабочих мест от электромагнитных волн радиочастот и ионизирующих излучений;

о) рационализация рабочих мест и ручного инструмента;

п) применение оборудования со встроенными светильниками;

р) полное улавливание и очистка технологических выбросов, а также удаляемого вентиляцией загрязненного воздуха от химических вредных веществ; чистка промышленных стоков от загрязнений (при отсутствии технических средств очистки выбрасываемого воздуха или стоков должна быть предусмотрена возможность использования их в будущем);

с) рекуперация летучих растворителей;

т) применение газоанализаторов, связанных с сигнализацией и автоматической системой мер защиты (блокировка с

работающим оборудованием, местными отсосами, аварийной вентиляцией и др.);

у) использование процессов, при которых максимально сокращается количество сточных вод.

5. При разработке технологических процессов и конструировании оборудования должна предусматриваться возможность максимальной механизации ремонта оборудования и связанного с ним монтажа и демонтажа и обеспечения безопасных условий труда при ремонтных работах.

6. В целях обеспечения безопасных условий эксплуатации производств и процессов, в которых при применении, производстве, переработке, обработке и хранении неорганических, органических и полимерных веществ и материалов возможно выделение взрыво- и пожароопасных и вредных для здоровья людей газов, паров и аэрозолей, в технологической части проектов должны быть приведены полные характеристики указанных свойств.

При отсутствии таких данных следует предварительно до начала проектирования производить всесторонние исследования указанных свойств и давать четкое определение характеристик газов, паров и аэрозолей, которые могут выделяться в процессе производства.

7. Для выпускаемых машин и оборудования в паспортах, описаниях, специальных инструкциях или других сопроводительных документах должны быть указаны меры по предотвращению влияния вредных факторов. В частности надлежит указывать:

а) как подсоединить к системе вытяжной вентиляции предусмотренные в машине местные отсосы, укрытия или воздухоприемники с указанием количества удаляемого от них воздуха или необходимой скорости подсоса, разрежения и т. п. при различных режимах работы машины;

б) характеристику шума и вибрации, создаваемых машиной, какие меры по их снижению выполнены в самой машине и что надлежит выполнить при монтаже и ремонте машины;

в) какие защитные ограждения, блокировки и средства предупредительной сигнализации предусмотрены в машине, их назначение и характеристику, способы установки и проверки их действия при монтаже и в период эксплуатации машин;

г) какие площадки для обслуживания и ремонта машин или оборудования, а также местные светильники и санитарно-технические устройства должны быть установлены дополнительно (по прилагаемым чертежам и схемам), если они по обоснованным причинам не поставляются комплектно с машиной;

д) какие подъемные механизмы и способы их крепления рекомендуется применять для снятия и установки тяжелых узлов и деталей при монтаже и ремонте машин с приложением необходимых схем и чертежей.

II. ТРАНСПОРТИРОВКА И СКЛАДИРОВАНИЕ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ

А. Транспорт сырья и материалов на предприятия и производства

8. Доставка сырья и др. материалов на предприятия должна осуществляться способами, максимально устраняющими ручные операции, исключающими опасность травматизма и физического перенапряжения работающих, а также исключающими непосредственный контакт с вредными веществами.

При всех транспортных и перегрузочных операциях надлежит предусматривать меры, предотвращающие загрязнение воздушной среды рабочей зоны и территории предприятия, а также тела и одежды работающих.

9. Для материалов, доставляемых обычно навалом (камень, щебень, гравий, песок, глина и др.), должны использоваться средства транспорта, удобно загружаемые и разгружаемые механизированным способом: открытые баржи и баржи-площадки, железнодорожные платформы, полувагоны и автомашины с приспособлениями для автоматической погрузки-разгрузки.

10. Для транспортирования порошковых и сыпучих материалов (цемент, гипс, фосфоритная мука и др.) должны использоваться специальные железнодорожные вагоны и автомашины типа цементовозов, обеспечивающие беспыльную загрузку, транспортировку и разгрузку материалов.

При транспортировке порошковых материалов в таре последняя должна изготовляться из прочных материалов, обеспечивающих ее целостность при погрузо-разгрузочных операциях.

При транспортировке порошковых материалов в таре следует предусматривать возможность направления материалов в технологический процесс в таре, без пересыпки.

Примечание. На таре для перевозки ядохимикатов должна иметься соответствующая маркировка.

11. Для транспортировки вредных и агрессивных жидких веществ (кислот, анилина, нитробензола, бензола, фенола и др.) должны использоваться специальные цистерны.

Для легко замерзающих веществ и веществ высокой вязкости в цистернах должны быть предусмотрены устройства для быстрого разогрева и перевода замерзшего и вязкого вещества в жидкое состояние без изменений их химических свойств. При этом должны быть предусмотрены меры, предотвращающие выделение вредных паров и газов в атмосферу.

Перевозка вредных и агрессивных жидких веществ в малых количествах (до 2 т) может производиться и в другой таре, механически прочной и химически стойкой (например, контейнерах, бочках). При необходимости перевозки их в малых количествах в бутылях должна быть предусмотрена надежная защита тары от повреждений.

12. Для транспортировки сжиженных вредных газов (хлора, аммиака, фосгена и др.) в больших количествах (более 5 т) должны использоваться только специальные железнодорожные и автомобильные цистерны с ограничением перевозки их в баллонах.

Б. Складирование

13. Предприятия должны иметь достаточной емкости склады, обеспеченные подъемно-транспортными средствами в зависимости от габаритов, веса и назначения материалов и изделий, позволяющими полностью механизировать и обезопасить погрузочно-разгрузочные операции (подъемные краны, преимущественно напольные, электротали, электрокары, транспортеры, рольганги, тележки и др. транспортные средства).

В складских помещениях должны быть предусмотрены безопасные, хорошо освещенные проходы и проезды между стеллажами, секциями, входными и выходными проемами.

Примечание. Применение автопогрузчиков с двигателями внутреннего сгорания в невентилируемых складах, а также заезд автотранспорта в них не допускается.

14. Для материалов, поступающих навалом (уголь, руда, камень, щебень, песок и др.), допускается устройство открытых складов. Открытые склады необходимо обеспечивать механизированными устройствами, например, эстакадами с системой бункеров, элеваторами и транспортерами, с расположением последних в подземных и надземных галереях.

15. Отходы производства (огарок, шлак и др.) должны складываться на специально выделенных площадках. Погрузка и разгрузка их должны быть механизированы.

На участках для отвалов за пределами территории предприятий и в местах для сбора, сортировки и временного хра-

нения отходов производства на территории предприятия, а также при транспортировке отходов должны предусматриваться мероприятия, полностью исключающие загрязнение почвы, подземных вод и атмосферного воздуха.

Примечание. Во всех случаях, когда позволяет характер материалов и отходов и транспортного оборудования, площадки и места хранения должны обсаживаться зелеными насаждениями для воспрепятствования распространению пыли, а материалы должны периодически орошаться скрепляющими или пленкообразующими составами.

16. Хранение порошковых материалов должно производиться в закрытых, защищенных от ветра складских зданиях и специальных сооружениях (например, в бункерах, силосах и пр.).

Подачу порошковых материалов в силосы и разгрузку их необходимо осуществлять механизированным способом, используя герметичное оборудование с устройством в необходимых случаях аспирации (пневмотранспорт, закрытые шнеки и др.). Воздух от аспирационных установок и систем пневмотранспорта перед выбросом в атмосферу должен очищаться от пыли в соответствии с требованиями п. 5.7 «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» СН-245-71.

17. Приемные цистерны для вредных жидких веществ и сжиженных газов должны превышать объем транспортных цистерн, с тем чтобы все содержимое последних переходило в приемные цистерны без добавочных операций, связанных с переключением сливных труб.

18. Загрузки, слив и выдавливание из цистерн вредных веществ, а также промывка и пропарка цистерн должны осуществляться способами, исключающими выделение в воздух вредных веществ или контакт с ними кожных покровов работающих и в соответствии с ведомственными инструкциями, утвержденными в установленном порядке.

19. Воздух, вытесняемый из приемных цистерн при сливе и передавливании вредных газов и легко летучих жидкостей, должен очищаться от этих веществ в соответствии с требованиями п. 5.7 «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» СН-245-71.

20. Емкости для приема жидких вредных веществ для предупреждения их переполнения необходимо оборудовать уровнемерами или другими устройствами (например, автоматически закрывающимися клапанами) и сигнализацией.

Примечание. Гигиенические требования к складам СДЯВ регламентируются специальными санитарными правилами, утвержденными в установленном порядке.

21. Наполнение мелкой тары (мешков, бочек и др.) порошковыми материалами должно осуществляться с помощью фасовочных машин с принудительной механической подачей материала, например, звездчатыми или шнековыми питателями, с максимальным уменьшением высоты свободного падения материалов на дно тары. Воздух, вытесняемый из тары в момент ее наполнения, должен отсасываться и очищаться. Без отсоса допускается загрузка в свернутую тару, не содержащую воздуха.

Подача порошкового материала непосредственно в тару с помощью сжатого воздуха не допускается.

22. Загрузка порошковых материалов в тару большой емкости должна производиться только при помощи механических побудителей (не сжатым воздухом) или при помощи устройств, сводящих к минимуму высоту падения их на дно, например, с помощью передвижных или телескопических течек. Вытесняемый из тары воздух должен отсасываться и очищаться.

Для беспыльной выгрузки сыпучих материалов из мешков, бочек и др. мелкой тары должны применяться аспирируемые растарочные машины или вакуумпневматические устройства.

В. Внутризаводской транспорт

23. Материалы в таре (в мешках, контейнерах и пр.), штучные изделия (станки, оборудование, железобетонные изделия и др.) следует транспортировать в цехи или из цехов на склады механизированными видами транспорта, при работе которого выделения пыли и газов, а также уровни шума и вибрации не должны превышать допустимые санитарными нормами величины.

Места погрузки-выгрузки должны оборудоваться подъемно-транспортными средствами.

Оборудование, на которое устанавливаются или снимаются обрабатываемые заготовки и детали весом более 20 кг, должно быть снабжено подъемными устройствами и механизмами.

24. При транспортировке со складов в производственные здания сыпучих материалов, поступающих на предприятия навалом (камня, щебня, песка, каменного угля и т. п.), следует избегать применения железнодорожного и автомобильного транспорта; следует применять непрерывный транспорт

с минимальным количеством пересыпок (транспортеры, шнеки, элеваторы и пр.).

25. Порошковые материалы, такие как цемент, известь-пушонка, фосфоритная мука и т. п., надлежит перемещать со складов в производственные здания пневматическим транспортом, если это возможно по условиям технологии, или механическим транспортом с минимальным количеством пересыпок и применением обеспыливающих устройств.

Выпуск порошковых материалов из бункеров в дозаторы или в другую аппаратуру должен производиться в соответствии с требованиями п. 22 настоящих Правил.

26. Вредные порошковые вещества, как например, мышьяковистые соединения, свинцовый сурик и глет и др. с предельно допустимой концентрацией менее 10 мг/м^3, должны подаваться в цехи системой вакуум-пневматического транспорта , если это возможно по условиям технологии. В исключительных случаях при организации транспортировки высокотоксичных веществ иными способами должны предусматриваться особые меры, предотвращающие выделение пыли в помещение и контакт с продуктом.

27. Жидкие вредные вещества (кислоты, щелочи, бензин, бензол и др.), используемые в количестве более 400 кг за рабочую смену, необходимо подавать со складов в цехи по трубопроводам, изготовленным из материалов, стойких к действию передаваемых веществ, и с надежным соединением фланцев и арматуры, исключающим просачивание указанных веществ через неплотности.

Доставку жидкостей, которые по своим химическим свойствам не могут находиться в металлической, даже гуммированной таре (например, химически чистые кислоты, хлорфосфорные соединения), допускается производить в специальной стеклянной таре, снабженной оплеткой.

Внутризаводское транспортирование указанных жидкостей должно производиться на специальных тележках.

28. Сжиженные и сжатые вредные газы (хлор, аммиак и др.) при их потреблении в больших количествах должны подаваться из складских цистерн по трубопроводам; в малых количествах (до 10 баллонов в смену) разрешается их подача в баллонах.

Склады вредных веществ при механизированной подаче их в цехи, должны быть связаны с последними прямым телефоном и сигнализацией.

III. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕСЯ ОБРАЗОВАНИЕМ И ВЫДЕЛЕНИЕМ ПЫЛИ

29. Сырье и материалы, при производстве, использовании и переработке которых выделяется пыль, должны приводиться в состояние, исключающее или максимально ограничивающее выделение пыли, например, путем смачивания водой, пастером, гранулирования, брикетирования и пр.

30. Размещение производственного оборудования для дробления, размола, просеивания и смешения пылящих материалов должно производиться с учетом максимального сокращения протяженности путей их транспортировки.

31. Машины, аппараты и другое оборудование, при работе которых образуется значительное количество пыли, должны быть укрыты, максимально уплотнены и снабжены аспирационными устройствами, исключающими поступление запыленного воздуха в производственные помещения. Выбрасываемый в атмосферу воздух должен отвечать требованиям п. 5.7 «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» СН 245-71.

32. При процессах и операциях, связанных с возможностью выделения пыли веществ 1 и 2 классов опасности (сушка, размол, просев, прессование, дозировка, фасовка и др.) должны предусматриваться поточные непрерывные линии или оборудование повышенной герметичности.

33. Станки для механической обработки материалов и изделий, сопровождающихся выделением пыли, должны иметь укрытия зоны обработки или защитные светопрозрачные щитки и встроенные отсосы.

Механизированный инструмент, при работе с которым происходит образование пыли, должен выпускаться заводами со встроенным отсасывающим устройством.

34. При дроблении и размоле материалов, при удалении отходов производства (золы, шлака и пр.) и при других работах, сопровождающихся выделением пыли, надлежит максимально использовать способы пылеподавления с применением воды (увлажнение, мокрый помол, гидрозолоулавливание, мокрое обогащение и др.).

35. Сухой размол материалов должен быть организован по схемам, обеспечивающим доведение до минимума выделение пыли в производственные помещения и в атмосферный воздух. Рекомендуется использовать вакуум-пневматический транспорт с возвратом крупной фракции в мельницу по замкнутым системам. Места разгрузки порошковых материалов

из пневмотранспорта надлежит оборудовать укрытиями с аспирацией. Улавливание мелкой фракции из отсасываемого воздуха надлежит осуществлять с помощью эффективных пылеулавливающих приспособлений.

Воздух, выбрасываемый в атмосферу, должен подвергаться очистке от пыли в соответствии с требованиями п. 5.7 «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» СН 245-71.

36. При размоле, осуществляемом с одновременной подсушкой материалов, и при использовании для улавливания размолотого продукта рукавных фильтров, материал для рукавов должен быть стойким к действию агрессивных сред и высокой температуры.

Температура отсасываемых из мельницы газов не должна быть ниже точки росы и выше той, при которой разрушается ткань. Рукава должны быть цельнотканными, а не сшитыми.

Для контроля за своевременной разгрузкой пылеуловителей и за сопротивлением фильтров должны устанавливаться приборы и автоматические сигнализаторы.

37. Дробильно-размольные агрегаты, используемые в виде исключения без пневматического транспорта продукта, должны иметь укрытия с отсосами в местах загрузки, выгрузки и перепада материалов.

38. Рассев порошковых материалов на открытых ситах не допускается. Плоские сита, сита-бураты, виброгрохоты, а также бункеры мелочи и др. должны быть укрыты и оборудованы аспирационными устройствами. Разделение материалов на фракции наиболее целесообразно производить без нарушения замкнутого цикла пневмотранспорта, например, в воздушных сепараторах или электрических классификаторах.

39. Затворы бункеров для периодического расхода материалов должны, как правило, иметь пневматические или электрические приспособления для их открывания.

40. Транспортерное оборудование, используемое для перемещения пылящих материалов, в местах выделения пыли должно быть полностью укрыто, из-под укрытия должен быть обеспечен отсос воздуха в количествах, предотвращающих выбивание пыли. Высота перепадов пылящих материалов при перегрузках должна быть минимальной.

Места отсосов надлежит выбирать с учетом температуры и направления токов воздуха. Элеваторы, перемещающие как горячие, так и холодные материалы, должны быть снабжены отсосом от головок и от башмаков.

41. Транспортерные ленты надлежит оборудовать устройствами, исключающими возможность падения с них материа-

лов. На холостой ветви ленты надлежит устанавливать приспособления для удаления налипающего на нее материала. Следует предусматривать механизированный сбор просыпи с транспортеров способами, обеспечивающими минимальное поступление пыли в воздух рабочих помещений.

При погрузке сыпучих и кусковых материалов в бункеры должно быть обеспечено автоматическое прекращение подачи материала при окончании заполнения бункеров.

42. Бункеры надлежит снабжать приспособлениями против зависания и заклинивания в них материалов, например, ворошителями, вибраторами, аэраторами, если форма и конструкция бункеров (например, наличие в них одной вертикальной стенки) не обеспечивает полного и легкого их опорожнения.

43. Бункеры для хранения пылящих материалов должны быть укрыты и подключены к аспирационной системе. Удаляемый воздух надлежит очищать от пыли в соответствии с требованиями п. 5.7 «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» СН 245-71.

44. Для разгрузки емкостей (силосов, бункеров и др.), содержащих порошковые или др. сыпучие выделяющие пыль материалы, необходимо применять дозирующие устройства, исключающие неравномерное поступление материала, его обрушение или свободное падение, если это может вызвать увеличение пылевыделений.

45. В целях уменьшения пылеобразования при свободном падении материалов при выдаче их из течек или с транспортерных лент необходимо использовать устройства, сокращающие высоту падения и скорость движения сыпучих материалов. Места падения материалов должны быть укрыты и аспирированы.

46. Запрещается производство пескоструйных работ с применением сухого песка. При очистке изделий дробью, металлическим песком и песком с водой наблюдение за процессом и управление им должно исключать нахождение рабочих в камере.

47. При гидропескоструйной очистке надлежит предусматривать блокировку открывания ворот пескоструйных камер с работой насосов высокого давления.

48. Сушка порошковых и пастообразных материалов должна осуществляться в закрытых аппаратах непрерывного действия (гребковых, вальцевых, ленточных и распылительных сушилках, сушильных барабанах и др.) под разрежением.

Применение полочных сушилок периодического действия с использованием противней может быть допущено в виде ис-

ключения только на действующих предприятиях для сушки нетоксических материалов в небольшом количестве и с разрешения органов и учреждений санитарно-эпидемиологической службы.

49. Места загрузки пылящих материалов в печи, сушилки, генераторы и др. аппараты и места выгрузки продуктов из них должны быть полностью укрыты и снабжены механическими питателями. Эти места должны быть снабжены отсосами.

50. В паспортах аппаратов и машин, работающих с выделением пыли и имеющих встроенные отсосы в самой их конструкции (мельницы, металлообрабатывающие станки, деревообрабатывающие станки и др.), должны содержаться указания на необходимое разрежение под укрытием, объем отсасываемого от них воздуха при определенных параметрах технологического процесса и сведения о количестве выделяющейся пыли и стружки.

51. Аспирационные системы, а также системы орошения и гидропылеподавления надлежит блокировать с пусковыми устройствами технологического оборудования.

52. Обдувка сжатым воздухом машин, изделий и оборудования запрещается. Очистку их от пыли следует производить с помощью вакуумных пылесосных установок.

Примечание. В исключительных случаях (в текстильной и подобных отраслях промышленности) допускается обдувка сжатым воздухом при обязательной одновременной работе вакуумных пылесосных устройств, обеспечивающих чистоту воздуха в рабочей зоне в соответствии с требованиями Санитарных норм.

53. Станки должны быть оборудованы современными устройствами для механизированного и беспыльного удаления стружки. Конструкция станков должна обеспечивать удобную и безопасную уборку стружки.

54. Уборка рабочих помещений от пыли должна производиться с использованием средств механизации и в зависимости от характера пыли мокрым способом (смыв пыли водой, поддержание полов во влажном состоянии) или пневматическим способом (стационарными и передвижными пылесосными установками).

IV. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕСЯ ПРИМЕНЕНИЕМ ИЛИ ОБРАЗОВАНИЕМ ВРЕДНЫХ ГАЗОВ, ПАРОВ И ЖИДКОСТЕЙ

55. Организация технологических процессов и производственное оборудование должны исключать возможность контакта работающих с вредными веществами.

56. Производственные процессы, связанные с применением или образованием вредных веществ, необходимо проводить непрерывным, замкнутым циклом в герметичной аппаратуре с максимальным использованием самотека, предпочтительно при технологических параметрах, ограничивающих выделение вредностей (вакуум, низкая температура), при широком применении комплексной автоматизации.

Отдельные операции, которые не могут быть полностью герметизированы, должны быть решены с максимальным устранением ручных операций.

57. Фиксированные места выделения вредных веществ, которые не могут быть устранены при современном уровне техники и которые должны быть определены в технологической части проекта, надлежит снабжать укрытиями с аспирацией, обеспечивающими соблюдение в воздухе рабочей зоны предельно допустимых концентраций. При возможной конденсации паров в укрытии необходимо нижнюю часть его осуществлять в виде сборников жидкостей с отводом их в закрытые емкости или с возвратом в процесс.

58. Технологические процессы, при которых применяются или образуются вещества 1 и 2 классов опасности (в соответствии с разделом 10 «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» СН 245-71), должны проводиться в аппаратуре с арматурой и коммуникациями повышенной герметичности и надежности — реакторы с экранированными двигателями, погружные и бессальниковые насосы, герметичные саморазгружающиеся центрифуги и кристаллизаторы, герметичные сушилки, сушилки в кипящем слое, сильфонная арматура, дозаторы и др., и по возможности должно предусматриваться автоматическое или дистанционное управление процессами.

59. При изменении технологического процесса или повышении производительности оборудования, связанных с возможностью увеличения выделений вредных веществ в рабочую зону или с увеличением выбросов в атмосферу, надлежит обеспечивать дополнительные мероприятия, гарантирующие соблюдение санитарных норм (увеличение мощности вентиляции, эффективности очистки выбросов и др.). Такие изменения допускаются только после экспериментальных испытаний.

60. Контроль за параметрами технологического процесса и качеством продуктов должен быть по возможности дистанционным и автоматическим.

Контрольно-измерительные приборы, установленные непосредственно на аппаратуре, должны быть удобны для наблюдения и обслуживания.

61. При необходимости отбора проб из оборудования, эта операция должна производиться безопасными (герметичным, вакуумным) способами, полностью исключающими выделение в рабочую зону газов, паров и жидких продуктов.

Пробоотборные краны следует оснащать аспирируемыми укрытиями. Емкость для проб должна быть герметичной.

62. Замер уровней вредных и агрессивных веществ должен осуществляться с помощью уровнемеров, исключающих необходимость открывания люков аппаратов.

63. При необходимости периодической подачи в аппараты сыпучих веществ или малых количеств жидкостей должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие предупреждение выделения вредных газов и паров из аппаратов (например, двойные герметичные затворы).

64. Для фильтрации, центрифугирования суспензий, для кристаллизации и др. подобных операций должно применяться герметичное оборудование с механизированной загрузкой и выгрузкой.

Фильтр-аппараты, центрифуги, кристаллизаторы и др. надлежит снабжать местными отсосами. Отсасываемый воздух необходимо подвергать очистке с рекуперацией или обезвреживанием выбросов.

65. Мерники и сборники для вредных и агрессивных жидкостей надлежит снабжать приспособлениями, сигнализирующими о максимально допустимом уровне заполнения, а при необходимости также и переливными трубами, связанными с питающими и с запасными емкостями.

66. Слив продуктов (конечных и промежуточных продуктов, кубовых остатков и др.) из емкостей и аппаратов должен производиться способами, исключающими выделение в воздух вредных веществ и загрязнение кожных покровов работающих.

67. Запасные емкости должны предусматриваться для слива продуктов из аппаратуры при ее ремонте, а также на случаи возможного аварийного слива из цистерн-хранилищ кислот, агрессивных жидкостей и сжиженных газов (аммиака, хлора и др.).

68. Очистка, мойка, пропарка и обезвреживание цистерн, контейнеров, съемных производственных аппаратов, бочек и других емкостей, содержащих ранее вредные вещества или агрессивные жидкости (кислоты, щелочи и др.), должны производиться в специально оборудованных пропарочно-промывочных станциях или пунктах. Все операции по обработке цистерн (удаление остатка, промывка, пропарка и дегазация) следует производить на специальных эстакадах механизированным способом.

К стационарным аппаратам, периодически подвергающимся обезвреживанию, чистке и мойке, должны быть подведены пар, вода и другие средства, должны быть предусмотрены устройства закрытых стоков и оборудование для очистки сточных вод.

Чистку и ремонт аппаратов и емкостей надлежит, как правило, производить способами, исключающими необходимость пребывания людей внутри аппаратуры.

69. В конструкции станков и оборудования, работа которых связана с применением смазочно-охлаждающих жидкостей, смазок и ингибиторов, следует предусматривать устройства, предупреждающие контакт с вредными веществами и поступление их в воздух производственных помещений (укрытие зоны обработки с аспирацией, встроенные местные отсосы, экраны, щитки и т. п.).

70. Процессы электролиза, травления и т. п. должны проводиться в закрытых аппаратах по возможности с дистанционным управлением. Загрузка и выгрузка обрабатываемых изделий должна быть механизирована, организована с соблюдением поточности и производиться в местах, где исключается возможность выделения паров и аэрозолей электролитов и других вредных растворов. Вся система должна быть герметизирована и оборудована аспирацией с очисткой выбрасываемого воздуха от вредных примесей.

В случаях, когда при современном уровне техники невозможна организация процессов электролиза, травления и т. п., полностью исключающая выделение вредных веществ в рабочую зону, надлежит предусматривать меры и средства, препятствующие выделению в воздух вредных паров, газов и жидких аэрозолей (например, аспирируемые укрытия, присадки, плавающие шарики, хромин для ванн хромирования и т. п.).

71. Отдельные участки трубопроводов необходимо соединять сваркой, допуская использование фланцев только для соединения трубопроводов с аппаратурой и оборудованием, а также отдельных участков трубопроводов при необходимости их чистки.

Фланцевые соединения на аппаратах, трубопроводах и коммуникациях должны быть герметичными. Выбор типа фланцевых соединений и материала для прокладок должен производиться с учетом свойств продуктов.

Фланцы на трубопроводах для агрессивных веществ, крепких кислот и щелочей и др. должны быть укрыты защитными кожухами. Не допускается установка фланцев на трубопрово-

дах, прокладываемых над местами движения людских потоков и транспорта.

72. Свинцовые, стеклянные и другие легко разрушаемые трубопроводы по возможности не следует прокладывать над проходами и проездами. В исключительных случаях при таком расположении их, они должны быть заключены в защитные кожухи.

73. Трубопроводы для пара, воды, сжатого воздуха, сжатых газов, вакуумных линий, кислот, растворов и химических продуктов должны быть окрашены в различные цвета в соответствии с ГОСТами и техническими условиями.

74. Краны из хрупких материалов (керамика, фарфор, стекло) должны быть укрыты защитными кожухами.

75. Внутренние поверхности аппаратов и емкостей для агрессивных веществ, мешалки в них и трубы следует изготовлять из коррозиоустойчивых материалов или покрывать ими.

76. Материалы укрытий, воздуховодов, вытяжных вентиляторов и др. должны быть коррозиоустойчивыми в отношении веществ, содержащихся в извлекаемой вентиляционными установками воздушногазовой смеси.

77. При размещении аппаратуры и коммуникаций вне зданий или в зданиях с температурой воздуха ниже температуры замерзания продуктов, для предупреждения их вредного воздействия при разогреве и очистке коммуникаций от затвердевших веществ, следует предусматривать надежные меры, предотвращающие застывание продуктов (например, устройство спутника с паром или горячей водой, устройство паровой рубашки и др.).

78. Трубы, соединяющие аппараты с атмосферой (воздушные трубы), надлежит выводить за пределы здания. Необходимо предусматривать очистку выбросов, обеспечивающие выполнение требований «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» к воздуху населенных мест и в местах воздухозабора.

Не допускается выведение выхлопов воздушных труб в производственные помещения, а также объединение воздушных труб от различных аппаратов и с различными газами и парами в одну систему.

Воздушные трубы из аппаратов, размещенных вне здания, должны иметь высоту не менее 5 м от уровня обслуживающей площадки.

79. Все побочные продукты технологических процессов должны максимально утилизироваться. Неиспользуемые в промышленности продукты, содержащие вредные вещества,

должны обезвреживаться для исключения загрязнения атмосферы, водоемов и почвы.

Вредные горючие газы и пары, при невозможности их технологического использования, разрешается дожигать перед выбросом в атмосферу за исключением случаев, когда при сжигании образуются другие вредные вещества более токсичные.

При периодическом их выбросе необходимо обеспечивать автоматическое зажигание печей.

Примечание. Ваграночные и др. газы, содержащие нестораемую пыль, помимо дожигания подлежат также и очистке от пыли.

80. Сточные воды, содержащие вредные вещества, должны спускаться по закрытым трубопроводам с соблюдением требований пп. 6.12 и 6.13 «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» СН-245-71. Канализационные люки должны быть оборудованы гидравлическими затворами.

81. В производствах, опасных по внезапному или периодическому выделению в воздух рабочих помещений вредных веществ, рабочие должны быть обеспечены индивидуальными, периодически проверяемыми противогазами. В цехах в специальных шкафах должны храниться аварийные противогазы. Рабочие должны проходить тренировку проведения работы в противогазах.

82. При производственных процессах, при которых имеется опасность попадания на кожу и слизистые вредных веществ, проникающих через кожу (например, анилина, нитробензола) и действующих на кожу и слизистые (например, минеральных кислот, крепких щелочей), в рабочих помещениях должны быть устроены гидранты, души и фонтанчики с автоматическим их включением в количестве и в местах, обеспечивающих пользование ими не позже, чем через 6—12 сек после поражения.

V. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕСЯ ВЫДЕЛЕНИЕМ ТЕПЛА

83. Производственные процессы и отдельные операций, сопровождающиеся образованием и выделением конвекционного и лучистого тепла, должны быть, как правило, непрерывными, с автоматизацией или дистанционным наблюдением за ходом процессов и управлением ими.

84. Для всех термических процессов, где это возможно по условиям технологии, надлежит исключать пламенный нагрев,

заменяя его электрическим, а при невозможности вместо твердого или жидкого топлива использовать газообразное.

85. Все производственные источники тепла (плавильные, нагревательные, отжигательные и другие печи, сушильные камеры, все виды оборудования с выделением тепла, а также паропроводы, трубопроводы горячего газа и дутья) надлежит обеспечивать устройствами и приспособлениями, предотвращающими или резко ограничивающими выделение конвекционного и лучистого тепла в рабочее помещение (герметизация, теплоизоляция, экранирование, отведение тепла и т. д.). При этом температура нагретых поверхностей оборудования и ограждений должна соответствовать требованиям п. 11.14 «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» СН 245-71.

86. При работе с источниками инфракрасного излучения (нагревательное оборудование, расплавленные и нагретые металлы, минералы, изделия и др.), как правило, должны приниматься меры по снижению облучения на рабочих местах до уровня ниже 300 ккал/м² ч (экранирование, дистанционное управление и др.).

87. Дверцы и заслонки рабочих отверстий нагревательных печей должны снабжаться теплоизолирующими устройствами, обеспечивающими температуру на их наружной поверхности не выше 45°.

Для открывания тяжелых дверок и заслонок следует предусматривать механизмы с ограничителями подъема, управление этими механизмами следует осуществлять автоматически или дистанционно.

88. Рабочие отверстия нагревательных печей, а также оборудование для их обслуживания при открытых дверцах (напольные завалочные машины, кузнечные манипуляторы, шарнирные краны, клещевые краны и др.) надлежит обеспечивать устройствами и приспособлениями для эффективной защиты рабочих от облучения (водяными завесами, прозрачными экранами, покрытыми отражающей пленкой или охлаждаемыми водой, вентиляторами с распылением воды и др.). Указанные приспособления должны включаться в проект самого оборудования и монтироваться одновременно.

89. Процессы загрузки и перемешивания материалов и изделий в печах и сушилках и выгрузки из них должны быть механизированы.

90. Для слива и транспортировки металла и других материалов в расплавленном состоянии следует применять устройства, обеспечивающие наименьшее выделение конвекционного и лучистого тепла, газов и аэрозолей.

91. Обслуживание печей во время работы (заправка подины, удаление расплавленного металла из ям, разравнивание шихты, наращивание электродов и др.) должно быть максимально механизировано и обеспечено устройствами для дистанционного управления их работой.

Для проведения ремонта горячих печей последние надлежит обеспечивать средствами защиты рабочих от теплового облучения (экраны, высокодисперсное водораспыление и др.).

В проектах должны предусматриваться необходимые устройства, подъемно-транспортное оборудование и механизмы для производства ремонтов технологического оборудования и его конструктивных элементов.

92. Выпуск горячих газов из нагревательных и сушильных печей в помещения не допускается. Во избежание прорыва горячих и вредных газов сушилки должны быть герметичными и в рабочем состоянии находиться под небольшим (2—3 мм вод. ст.) разрежением. При невозможности полной герметизации сушилок их надлежит обеспечивать устройствами для удаления горячих газов на участках загрузки и выгрузки.

93. Нагревательные и сушильные печи, работающие на газе, должны оборудоваться устройствами для автоматического отключения в случаях прекращения в них тяги при остановке вентилятора.

94. Остывание нагретых материалов, изделий и передвижного оборудования (формы, ковши, изложницы, чугунное и другое литье и др.) следует производить за пределами цеха.

95. В случае необходимости остывания горячих деталей и изделий непосредственно в рабочих помещениях, должны быть оборудованы эффективные устройства для местного удаления выделяемого тепла и защиты рабочих мест от теплового облучения.

96. Управление подъемными кранами, если это технически достижимо, должно быть дистанционным. При управлении кранами в горячих цехах из кабины, последние должны быть закрытыми и обеспечены подачей наружного очищенного воздуха надлежащей температуры или оборудованы кондиционерами. Стенки и пол кабины следует охлаждать или экранировать отражательными щитами.

97. «Холодный» ремонт промышленных печей, колодцев и других нагревательных агрегатов в целях максимального сокращения времени нахождения в них рабочих и облегчения труда должен быть максимально механизирован.

98. Конструкция нагревательных и обжиговых печей для штучных изделий (кирпича, фарфора, бандажей, колес и др.), сушильных и других камер должна, как правило, исключать необходимость захода в них рабочих для загрузки и выгрузки. Необходимо осуществлять комплексную механизацию загрузки, выгрузки и транспортировки изделий.

99. Сушильные камеры надлежит обогревать горячим воздухом или инфракрасными горелками. Обогрев их топочными газами, как исключение, допускается при достаточном технико-экономическом обосновании только при условии использования в качестве топлива природного газа и полного удаления продуктов горения за пределы помещения.

100. Ручная разгрузка и загрузка камерных печей впредь до замены их печами проходного типа, а также производство ремонта с заходом рабочих внутрь нагретого оборудования (печей, ковшей, шлаковиков, регенераторов, обжиговых горнов, сушильных камер и др.) допускается как исключение и при температуре воздуха не выше 40°С.

101. Шахтные печи для обжига кускового материала (извести, клинкера, керамзита и др.) надлежит устраивать с механизированной загрузкой и выгрузкой. Перед выгрузкой материал внутри печей необходимо охлаждать путем прососа воздуха или другим способом.

102. Загрузка шихты в шахтные печи и генераторы должна быть механизирована. Загрузочные отверстия должны быть оборудованы устройством, предотвращающим выбивание газа при загрузке шихты (например, двойными затворами). Газ из пространства между затворами перед загрузкой твердой шихты следует вытеснять продувкой водяным паром.

103. Пульты управления, кабины и другие рабочие места машинистов, работающих на участках с наличием инфракрасного излучения, должны быть оборудованы отражающими лучистое тепло экранами или ограждены светопрозрачными отражательными материалами.

104. Для прочистки фурм шахтных печей и конверторов надлежит предусматривать специальные механизмы.

105. Пробивка и заделка леточных отверстий плавильных печей должна производиться с наименьшими затратами физического труда, методами и приспособлениями, предупреждающими опасность ожогов искрами горячего металла и максимально защищающими работающих от воздействия конвекционного и лучистого тепла.

106. Многоподовые и трубчатые печи должны быть максимально герметизированы. В частности, загрузочные и выгру-

зочные отверстия печей должны быть оборудованы герметизирующими устройствами (например, клапанами-мигалками, уплотненными звездчатыми питателями, герметичными течками, конусными питателями и др.).

Конверторы надлежит оборудовать герметичными аспирируемыми напыльниками или аспирируемыми укрытиями, исключающими прорыв газов в помещение во время продувки и выпуска расплавленного металла и шлака.

107. Многоподовые, трубчатые и шахтные печи должны быть оборудованы специальными механическими приспособлениями для сбивания настылей с внутренней их поверхности.

108. Процесс работы многоподовых и трубчатых печей необходимо организовать таким образом, чтобы перед выгрузкой материалов последние были охлаждены до температуры не выше 200—300° С, например, путем пропуска через них воздуха.

Удаление материалов за пределы цеха, а также в специальные помещения для окончательного их охлаждения или использования следует производить по возможности с помощью закрытых транспортных устройств.

VI. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕСЯ ВЫДЕЛЕНИЕМ ВЛАГИ

109. Оборудование и производственные процессы, связанные с применением воды или водных растворов и сопровождающиеся выделением в рабочее помещение водяных паров (прачечные, красильные, травильные и др.), надлежит размещать в зданиях с влагостойкими внешними ограждениями и надежной теплоизоляцией для предупреждения конденсации с полами (в необходимых случаях кислотоустойчивыми) со стоками и уклоном в сторону канализационных трапов.

110. Оборудование, которое может являться источником влаговыделения (барки, ванны, чаны, баки и пр.), должно быть, как правило, максимально герметизировано и снабжено устройствами для механического открывания и автоматического закрывания загрузочно-выгрузочных отверстий.

111. Использование негерметизированного оборудования с выделением значительных количеств влаги и тепла допускается в исключительных случаях. Такое оборудование необходимо устанавливать в отдельных помещениях, а в случае невозможности, не допускать поступления влаги в цех, применяя специальные ограждения или другие мероприятия.

112. Слив в канализацию сточных вод из оборудования (ванн, барок, баков и т. п.) надлежит производить закрытым способом с обеспечением возможности наблюдения за сливом. Спуск сточных вод на пол производственного помещения, а также устройство открытых желобов для их стока в канализацию не допускается.

113. Пропарочные емкости, туннели, автоклавы, ямы и пр. до выгрузки изделий после спуска пара следует тщательно проветривать.

114. Места выгрузки нагретых и влажных порошковых материалов из емкостей и других аппаратов надлежит выполнять в виде герметичных устройств, а в случае невозможности — оборудовать укрытиями с отсосом. Транспорт нагретого влажного материала также должен быть герметизирован (например, с применением шнеков, закрытых желобов, закрытых конвейерных лент и пр.).

115. Упарку растворов следует производить в герметично закрытых емкостях. Рекомендуется шире использовать многокорпусную вакуумную упарку. В случае необходимости наблюдения за упаркой (например, при вспенивающихся растворах) может быть допущена открытая упарка при условии устройства над котлами укрытий с отсосом от них воздуха.

116. Водные поверхности с температурой воды выше 30°С в рабочих помещениях подлежат полному укрытию с устройством местных отсосов.

117. Фильтры и фильтр-прессы при температуре суспензии выше 30°С должны иметь укрытия с устройством от них отсосов.

118. При герметичном укрытии влаговыделяющего оборудования пароотводную трубу для конденсации пара следует соединять с холодильником.

119. Вентиляторы, отсасывающие воздух с конденсатом, должны иметь защитные покрытия для предотвращения коррозии колеса и кожуха. Для стока конденсата должно предусматриваться устройство дренажа из кожуха вентилятора.

120. При гидромониторных работах (гидропескоструйной очистке литья, удалении грунта размывом и др.) мониторы необходимо закреплять на стационарно устанавливаемых шаровых цапфах. Для предупреждения попадания брызг на рабочее место гидромониторщика при передвижении монитора следует устанавливать, в случае необходимости, соответствующие ограждения.

VII. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ ШУМ И ВИБРАЦИИ

А. Вибрации, передаваемые на руки работающих

121. При организации технологических процессов необходимо, как правило, предусматривать замену операций, выполняемых вибрирующим оборудованием, на процессы, свободные от вибраций, передающихся через руки на организм рабочих.

122. При невозможности полностью исключить применение вибрирующих ручных инструментов и механизмов надлежит трудовые операции, сопровождающиеся контактом рук рабочих с вибрирующими поверхностями, чередовать с работами, свободными от вибрации, или с регламентированными перерывами и активным отдыхом.

123. Продолжительность работы с оборудованием, создающим вибрации, должна быть установлена в соответствии с «Рекомендациями к разработке Положения о режиме труда работников виброопасных профессий».

124. При конструировании и изготовлении ручных и механизированных инструментов механизмы, органы ручного управления и вибрирующие приспособления, именуемые далее в тексте «вибрирующим оборудованием», при работе с которым возникают вибрации, передающиеся через руки на организм работающих, необходимо руководствоваться «Санитарными нормами и правилами при работе с инструментами, механизмами и оборудованием, создающим вибрации, передаваемые на руки работающих».

125. В технической документации на вибрирующее оборудование должны указываться вибрационные характеристики, измеренные по ГОСТу 15619—70 «Машины ручные. Методы измерения вибрационных параметров». Вибрации не должны превышать величин, установленных ГОСТом 17770—72 или «Санитарными нормами и правилами при работе с инструментами, механизмами и оборудованием, создающим вибрации, передаваемые на руки работающих».

126. Вибрирующее оборудование должно периодически, а также после ремонта, подвергаться проверке на соответствие их действующим санитарным нормам. Оборудование, не отвечающее требованиям санитарных норм, подлежит замене.

127. Работа с вибрирующим оборудованием должна проводиться, как правило, в отапливаемых помещениях с температурой воздуха не менее 18°С при влажности его 40—60% и скорости движения не более 0,2 м/сек. При работе в холод-

ный период года в неотапливаемых помещениях или на открытом воздухе для периодического обогрева работающих должны предусматриваться отапливаемые помещения с температурой воздуха 22—24°С при скорости его движения не более 0,2 м/сек и влажности 40—60%. Кроме того, на рабочих местах рекомендуется предусматривать местный обогрев рабочих.

128. Части вибрирующего оборудования, удерживаемые руками работающего, должны иметь форму, обеспечивающую минимальное напряжение мышц, удобное для работы расположение и соответствовать требованиям технической эстетики.

Конструкция оборудования должна исключать возможность охлаждения рук работающего. Поверхности оборудования в местах контакта с руками должны иметь коэффициент теплопроводности не более 0,5 вт/м. град.

129. Уменьшение вибраций, передающихся на руки работающего, надлежит обеспечивать:

а) в источнике их образования — конструктивными и технологическими мерами путем изменения кинематической схемы, уравновешиванием масс, изменением масс или жесткостей, уменьшением технологических допусков на изготовление и сборку, применением материалов с большим внутренним трением и др.;

б) по пути распространения — средствами виброизоляции и вибропоглощения, в частности, применением пружинных и резиновых амортизаторов, прокладок, облицовок рукояток вибропоглощающими материалами, применением динамических виброгасителей и местных инерционных гасителей, демпфирующих зажимов и др.

130. Изделия, обрабатываемые ручными инструментами, надлежит укладывать или закреплять приспособлениями так, чтобы устранять возникновение дополнительных вибраций изделия.

Б. Вибрация рабочего места

131. Производственное оборудование, машины и агрегаты, передающие вибрацию на рабочие места, надлежит конструировать и устанавливать таким образом, чтобы обеспечить на рабочих местах предельно допустимые величины вибрации в соответствии с требованиями «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» СН 245-71.

132. Мероприятия по снижению вредного действия вибрации рабочих мест на организм работающих должны обеспечиваться путем:

а) применения дистанционного или автоматического управления, исключающего передачу вибрации на рабочие места;

б) осуществления комплекса мероприятий по виброизоляции рабочего места.

133. Эффективность устройств по снижению вибрации рабочих мест должна подтверждаться расчетами и рабочими чертежами фундаментов, амортизаторов или устройств дистанционного или автоматического управления, обеспечивающих соблюдение санитарных норм на рабочих местах.

134. Оборудование, создающее вибрации, надлежит конструировать и изготовлять в комплекте с виброизоляторами, рассчитанными на типовые условия установки или по заданию потребителя.

135. Для машин, вибрация которых является основным элементом технологического процесса (виброуплотнение бетона и др.), их устройство должно исключать необходимость и возможность нахождения рабочих во время работы на вибрирующих поверхностях.

Технологический процесс надлежит организовать таким образом, чтобы вибрации на рабочих местах, на рабочих площадках, на полу рабочего помещения были исключены или снижены до предельно допустимых величин (п. 133).

Запрещается пребывание рабочих на вибрирующей поверхности производственного оборудования во время его работы.

В. Шум

136. При конструировании производственного оборудования и инструментов, создающих при работе шум, надлежит руководствоваться требованиями санитарных норм, утвержденных в установленном порядке.

137. Выпускаемое производственное оборудование и инструменты надлежит снабжать паспортом с указанием спектра излучаемой звуковой мощности, определяемой по ГОСТ 11870—66 «Машины. Шумовые характеристики и методы их определения».

Расчет уровней звукового давления на рабочих местах необходимо производить исходя из уровней звуковой мощности, указанных в паспорте машины.

138. Шумы в источнике их образования надлежит уменьшать путем замены ударных процессов безударными и другими способами, для чего обязательно:

а) уменьшать амплитуду колебаний,

б) заменять металлические детали деталями из материалов с большим акустическим сопротивлением,

в) заменять подшипники качения подшипниками скольжения,

г) заменять ременные передачи клиноременными,

д) заменять возвратно-поступательное движение вращательным,

е) динамически уравновешивать все вращающиеся детали,

ж) применять демпфирующие материалы с большим внутренним трением (резина, пластмассы, войлок, асбест и др.),

з) применять вместо прямых зубчатых передач — косозубые или шевронные.

139. Уменьшение уровней шума на рабочих местах должно осуществляться:

а) устройством экранов, звукоизолирующих кожухов, ограждений или звукоизолирующих и вибродемпфирующих покрытий, а также звукоизолированных кабин наблюдения или дистанционного управления;

б) установкой глушителей аэродинамических шумов, создаваемых вентиляторами, компрессорными, газодинамическими и др. технологическими установками;

в) архитектурно-строительными методами в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

140. Ручные механизированные инструменты с пневматическим приводом должны иметь глушители выхлопа.

141. Эффективность мероприятий по борьбе с шумом, обеспечивающих соблюдение санитарных норм на рабочих местах, должна подтверждаться расчетами и рабочими чертежами.

142. Эксплуатируемое оборудование надлежит не реже одного раза в год проверять с целью установления уровней звукового давления на рабочем месте. При этом необходимо обращать внимание на:

а) изношенность оборудования, особенно подшипников, шестерен и других сочленяющихся деталей,

б) состояние балансировки движущихся частей агрегата,

в) состояние крепления отдельных узлов, частей агрегата,

г) состояние крепления отдельных узлов друг с другом и всего агрегата к фундаменту, полу или др. строительным конструкциям.

VIII. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕСЯ ИЗЛУЧЕНИЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ ВЫСОКИХ, УЛЬТРАВЫСОКИХ И СВЕРХВЫСОКИХ ЧАСТОТ

143. Все установки, которые при работе создают электромагнитные поля высоких, ультравысоких и сверхвысоких частот, должны выпускаться в таком исполнении, чтобы рассеяние и потери энергии были минимальными.

144. Интенсивность электромагнитных полей радиочастот на рабочих местах не должна превышать величин, указанных в «Санитарных нормах и правилах при работе с источниками электромагнитных полей высоких, ультравысоких и сверхвысоких частот».

145. Производственное оборудование, являющееся источником излучения электромагнитных полей радиочастот, должно снабжаться паспортом, в котором указываются уровни излучения для проектного режима работы, измеренные заводом изготовителем.

146. В случае возможности дополнительного излучения, обусловленного требованиями технологического процесса, в паспорте установки должны быть указаны защитные устройства, обеспечивающие соблюдение гигиенических норм.

147. Для снижения интенсивности излучения до предельно допустимых величин надлежит использовать следующие средства защиты:

а) на участках термообработки металлов и диэлектриков—экранирование ВЧ и УВЧ—элементов, являющихся источниками излучения (конденсаторов, ВЧ—трансформаторов, фидерных линий, индукторов);

б) на радио- и телерадиостанциях —- экранирование передатчиков, рациональное размещение отдельных ВЧ и УВЧ — блоков, организация дистанционного управления передатчиками;

в) на участках изготовления, настройки и проверки отдельных блоков и комплекса аппаратуры СВЧ и радиолокационных станций — применение различных типов поглотителей мощности, имитаторов цели, волноводных ответвителей, ослабителей и делителей мощности, экранирование источников излучения и рабочих мест (металлические экраны, экраны с поглощающими покрытиями, частичные экраны из специальной защитной ткани арт. 7289); в качестве индивидуальных средств защиты следует использовать защитные очки типа ОРЗ-5;

г) в физиотерапевтических кабинетах — экранировка установок и организация дистанционного управления.

148. При работе с аппаратурой, в которой используются электровакуумные приборы с рабочим напряжением выше 10 кв, должны применяться меры защиты от воздействия мягкого рентгеновского излучения, в соответствии с требованиями «Санитарных правил работы с источниками мягких рентгеновских лучей».

149. Действующие генераторы ВЧ, УВЧ, радио- и телевизионные передатчики, генераторные устройства СВЧ должны

размещаться, как правило, в специально предназначенных помещениях.

150. Допускается размещение ВЧ—установок для нагрева металлов и диэлектриков в общих помещениях, включая расположение на потоке при условии обеспечения на рабочих местах предельно допустимых уровней облучения и при условии исключения облучения лиц, не обслуживающих данные установки.

Примечание. В отдельных случаях при соответствующем обосновании разрешается устанавливать в общих помещениях маломощные измерительные генераторы при условии работы на поглотитель.

151. При работе нескольких генераторов ВЧ, УВЧ и СВЧ в одном помещении надлежит принимать меры, исключающие превышение предельно допустимых уровней облучения за счет суммирования энергии излучения.