ГОССТРОЙ СССР
Главпромстройпроект
СОЮЗСАНТЕХПРОЕКТ
Государственный проектный институт
САНТЕХПРОЕКТ

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер института

Ю.И.Шиллер

ВРЕМЕННЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по подбору вентиляторов для вентиляционных систем взрывоопасных производств

АЗ-785

Москва 1978

gost.e-ecolog.ru

ГОССТРОЙ СССР
Г л а в п р о м с т р о й п р о е к т
СОЮЗСАНТЕХПРОЕКТ
Государственный проектный институт
САНТЕХПРОЕКТ

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер института
Ю.И.Шиллер

ВРЕМЕННЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по подбору вентиляторов для вентиляционных систем взрывоопасных производств

АЗ-785

Москва 1978

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. Общая часть	4
2. Вентиляторы в искрозащищенном исполнении. Краткое описание	7
3. Технические данные искрозащищенных вентиляторов	I5
4. Рекомендации о порядке выбора искрозащищенных вентиляторов	I5

Приложения

I. Терминология	63
2. Классификация взрывоопасных смесей по ПУЭ	65
3. Классификация взрывоопасных зон по ПУЭ	7I
4. Допустимые уровни искрозащиты вентиляторов и наинизшие допустимые уровни взрывозащиты электродвигателей	75
5. Коррозионная стойкость углеродистой стали и латуни	76
6. Коррозионная стойкость алюминия и алюминиевых сплавов	77
7. Химическая стойкость лакокрасочных покрытий к агрессивным средам	78
8. Химическая стойкость полиэтиленовых покрытий	79
9. Химическая стойкость пентапластовых покрытий	8I
Литература	82

© Государственный проектный институт Сантехпроект Главпромстройпроекта Госстроя СССР (ГПИ Сантехпроект), 1978

Временные рекомендации разработаны ГПИ Сантехпроект в помощь проектировщикам, занимающимся проектированием вентиляционных систем взрывоопасных производств.

Рекомендации составлены на основании нормативных документов: строительных норм и правил (СН и П П-М.2-72, СН и П П-33-75), ГОСТ 22270-76 "Оборудование для кондиционирования воздуха, вентиляции и отопления. Термины и определения", Правил устройства электроустановок (ПУЭ)*, технических условий на вентиляторы в искрозащищенном исполнении, а также работ, выполненных специализированными организациями (ВНИИКондиционер, ВНИИВЭ) и ГПИ Сантехпроект по состоянию на I июня 1978 г.

Все приведенные сведения и рекомендации относятся к вентиляторам, перемещающим взрывоопасные паро-газовоздушные смеси с запыленностью не более 10 мг/м^3. Вентиляторы для систем аспирации, пылеуборки и пневмотранспорта в данной работе не рассматривались.

С выходом настоящей работы ранее действовавшие "Временные рекомендации" серии А3-691 (изд. 1975 г. аннулируются.

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.I. Проектирование, изготовление и эксплуатация взрывобезопасного оборудования должны проводиться по специальным правилам, утвержденным в установленном порядке Государственной Контрольной организацией. Такие материалы, как например, Правила изготовления взрывозащищенного и рудничного электрооборудования (ПИВРЭ), М., "Энергия", 1969), Правила устройства электроустановок (ПУЭ) и другие действуют в электротехнической, горнорудной и ряде химических отраслей промышленности, в которых надзор за безопасностью ведения работ осуществляет Госгортехнадзор СССР (государственный комитет по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и горному надзору при Совете Министров СССР) или Госэнергонадзор СССР.

Аналогичных правил и установленного порядка по надзору за оборудованием вентиляционных систем взрывоопасных производств до настоящего времени не имеется. Строительными нормами и правилами (СНиП), утвержденными Госстроем СССР, проектирование, изготовление и эксплуатация взрывобезопасного вентиляционного оборудования также не регламентируются. В связи с этим, выпускавшиеся до последнего времени промышленностью вентиляторы из алюминиевых сплавов и из разнородных металлов, комплектуемые взрывозащищенными электродвигателями, не имели надлежащим образом утвержденной технической документации, допускающей их применение в вентиляционных системах взрывоопасных производств и поэтому взрывобезопасными считаться не могли.

В мае 1973 г. Госгортехнадзор СССР письмом № 12-12а/575 в ответ на запрос Минстройдормаша СССР об осуществлении надзора за вентиляционным оборудованием для перемещения взрывоопасных паро-газовоздушных смесей указал, что:

I. "Решение вопроса о допуске новых видов оборудования должно приниматься совместно министерствами-изготовителями и министерствами-заказчиками этого оборудования".

2. "Правомерным является, по-видимому, получение на отдельных стадиях разработки нового оборудования, рекомендаций от соответствующих научно-исследовательских организаций, в том числе и от ВНИИВЭ".

3. "Для допуска к серийному производству разрабатываемых Минстройдормашем вентиляторов для перемещения газо-паровоздушных взрывоопасных смесей всех категорий и групп достаточно решения Минстройдормаша и министерства-заказчика".

В соответствии с этим письмом головной институт по вентиляторостроению ВНИИКондиционер с 1973 г. начал разработку технических условий на различные типы вентиляторов в искрозащищенном исполнении для вентиляционных систем взрывоопасных производств, а ГПИ Сантехпроект приступил к разработке рабочих чертежей других элементов вентиляционных систем взрывоопасных производств (клапаны, заслонки и др.).

I.2. Временные рекомендации распространяются на вентиляторы в искрозащищенном исполнении (производительность до 40 тыс.$м^3$/ч; полное давление до 270 кгс/$м^2$), изготавливаемые промышленностью, а также подготавливаемые к выпуску. Вентиляторы предназначаются для применения в вентиляционных системах взрывоопасных производств.

I.3. Для вентиляторов вентиляционных систем взрывоопасных производств принята терминология, соответствующая ГОСТу 22270-76 "Оборудование для кондиционирования. Термины и определения", а также техническим условиям на вентиляторы в искрозащищенном исполнении.

Искрозащищенным вентилятором, в соответствии с ГОСТом 22270-76, называется вентилятор, предназначенный для перемещения взрывоопасного газа или воздуха с темпе-

ратурой не более 80°С, запыленностью не более 100 мг/м³, не вызывающего ускоренной коррозии проточной части вентилятора и не содержащего взрывчатых, волокнистых и липких веществ.

Искрозащищенные вентиляторы могут быть с повышенной защитой от искрообразования, в которых предусмотрены средства, затрудняющие возникновение опасных искр в режиме нормальной работы; и искробезопасные, в которых предусмотрены средства защиты от искрообразования как при нормальной работе, так и при возможном кратковременном трении рабочего колеса о корпус вентилятора.

1.4. Для электрооборудования вентиляционных систем взрывоопасных производств в соответствии с ПУЭ принят термин "Взрывозащищенное электрооборудование" (электрооборудование, в котором предусмотрены конструктивные меры с целью устранения или затруднения возможности воспламенения окружающей взрывоопасной среды).

Взрывозащищенное электрооборудование подразделяется по уровню взрывозащиты на следующие виды: "Повышенная надежность против взрыва" и "Взрывобезопасность".

Электрооборудованием уровня "Повышенная надежность против взрыва" называется такое оборудование, в котором предусмотрены средства и меры, затрудняющие возникновение опасных искр, электрических дуг и нагрева, обеспечивающие взрывозащиту электрооборудования только в режиме его нормальной работы.

Электрооборудованием уровня "Взрывобезопасность" называется такое оборудование, которое обеспечивает взрывобезопасность как при нормальной работе электрооборудования, так и при его вероятных повреждениях.

В СССР взрывозащищенные электродвигатели выпускаются с уровнем взрывозащиты "Взрывобезопасность".

1.5. В данной работе приняты:

а) основные общие термины, относящиеся к вентиляционным системам взрывоопасных производств и применяемые в действующих нормативных документах (СНиП II-М2-72,

СНиП II-33-75, ПУЭ, ГОСТ 22270-76) и технических условиях на вентиляторы (приложение I);

б) классификация взрывоопасных смесей на категории и группы по ПУЭ (приложение 2);

в) классификация зон взрывоопасных и смежных с ними помещений по ПУЭ (приложение 3);

г) допустимые уровни искрозащиты вентиляторов по техническим условиям на вентиляторы в искрозащищенном исполнении (приложение 4);

д) допустимые уровни взрывозащиты электродвигателей по ПУЭ (приложение 4).

2. ВЕНТИЛЯТОРЫ В ИСКРОЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

2.I. Минстройдормашем СССР утверждены и введены в действие следующие технические условия на вентиляторы в искрозащищенном исполнении:

ТУ22-34I0-75 вентиляторы радиальные (центробежные) из алюминиевых сплавов В-Ц4-70-2,5И ÷ В-Ц4-70-I0И;

ТУ22-3875-77 вентиляторы радиальные из разнородных металлов В-Ц4-70-5ИI-03У2 ÷ 6,3ИI-03У2;

ТУ22-302I-74 вентиляторы центробежные из алюминиевых сплавов В-ЦI4-46-2И ÷ В-ЦI4-46-8И;

ТУ22-3842-76 вентиляторы радиальные из разнородных металлов В-ЦI4-46-2,5ИI-02 ÷ 8ИI-02, В-ЦI4-46-2,5ИI-03÷ В-ЦI4-46-8ИI-03;

ТУ22-3040-74 вентиляторы осевые из разнородных металлов В-06-300-5ИI ÷ В-06-300-I2,5ИI.

Краткие сведения из указанных технических условий приведены в пунктах: 2.2; 2.3; 2.4; 2.5; 2.6. настоящего раздела.

2.2. ТУ22-34I0-75 распространяются на вентиляторы радиальные (центробежные) из алюминиевых сплавов типа Ц4-70 № 2,5; 3,I5; 3,2; 4; 5; 6,3; 8; I0 I-й конструктивной схемы по ГОСТу 5976-73 искрозащищенного исполнения

(искрозащищенные).

В зависимости от уровня искрозащиты вентиляторы подразделяются на: вентиляторы с повышенной защитой от искрообразования В-Ц4-70-2,5ИI ÷ В-Ц4-70-IOИI; вентиляторы искробезопасные В-Ц4-70-2,5И2 ÷ В-Ц4-70-IOИ2.

Вентиляторы предназначены для перемещения газо-паровоздушных взрывоопасных смесей, не вызывающих ускоренной коррозии материалов и покрытий проточной части вентиляторов, не содержащих взрывчатых веществ, взрывоопасной пыли, липких и волокнистых материалов, с запыленностью не более IO мг/м^3, с температурой не выше 80°С (для искробезопасных вентиляторов не выше 60°С).

Температура окружающей среды должна быть в пределах от минус 40°С до плюс 40°С.

Вентиляторы не применимы для перемещения газо-паровоздушных смесей от технологических установок, в которых взрывоопасные вещества нагреваются выше температуры их самовоспламенения или находятся под избыточным давлением.

Проточная часть вентиляторов имеет покрытие: химстойкими эмалями - у вентиляторов с повышенной защитой от искрообразования - исполнение ИI-OI; графитонаполненным полиэтиленом у вентиляторов искробезопасных - исполнение И2-OI; графитонаполненным пентапластом у вентиляторов искробезопасных - исполнение И2-O2.

Вентиляторы с повышенной защитой от искрообразования (исполнение ИI-OI) предназначены для перемещения взрывоопасных смесей I-й и 2-й категорий, групп TI, T2, T3 по классификации ПУЭ. Вентиляторы не применимы для перемещения газо-паровоздушных смесей, содержащих добавочный кислород, окислы железа.

При соблюдении нормальных условий эксплуатации, вентиляторы с повышенной защитой от искрообразования применяются для обслуживания взрывоопасных помещений классов В-Iа и В-Iб по классификации ПУЭ.

Искробезопасные вентиляторы исполнения И2-OI применяются для перемещения взрывоопасных смесей I,2,3,4-й

категорий, групп Т1, Т2, Т3, Т4.

Искробезопасные вентиляторы исполнения И2-02 применяются для перемещения взрывоопасных смесей I,2,3,4-й категорий, групп Т1,Т2,Т3,Т4,Т5.

Искробезопасные вентиляторы применяются для обслуживания взрывоопасных помещений классов В-I, В-Iа, В-Iб по классификации ПУЭ. Установка искробезопасных вентиляторов в помещениях класса В-I не допускается.

Искрозащищенные вентиляторы изготавливаются в климатическом исполнении У, I категории размещения по ГОСТу I5I50-69.

2.3. ТУ22-3875-77 распространяются на вентиляторы радиальные из разнородных металлов В-Ц4-70-5И1-03У2 ✦ 6,3И1 - 03У2 с повышенной защитой от искрообразования I-й конструктивной схемы по ГОСТу 5976-73.

Вентиляторы предназначены для перемещения паро - газовоздушных взрывоопасных смесей I,2,8 категорий, групп Т1, Т2, Т3 по классификации ПУЭ с температурой до 80^{0}С, не вызывающих ускоренной коррозии материалов и покрытий проточной части вентиляторов, не содержащих взрывчатых веществ, взрывоопасной пыли, липких и волокнистых материалов с запыленностью не более I0 мг/м^{3}.

Вентиляторы применяются для обслуживания взрывоопасных помещений классов В-Iа и В-Iб по классификации ПУЭ.

Вентиляторы не применимы для перемещения газо-паровоздушных смесей, содержащих добавочный кислород, а также от технологических установок, в которых взрывоопасные вещества нагреваются выше температуры их самовоспламенения или находятся под избыточным давлением.

Вентиляторы изготавливаются в климатическом исполнении У, 2-й категории размещения по ГОСТу I5I50-69. Для экспортных поставок вентиляторы изготавливаются климатическом исполнении Э и И, 2-ой категории размещения по ГОСТу I5I50-69.

Узлы и детали вентиляторов должны иметь лакокрасочное покрытие: грунтовка ГФ-020 ГОСТ 4056-63, эмаль ПФ-II5,

сероголубая ГОСТ 6465-63.

Для экспортного исполнения - грунтовки ВЛ-02, ГОСТ 12707-67; ФЛ-03К, ГОСТ 9109-59; эмаль ХВ-125, серебристая ГОСТ 10144-74.

Покрытие должно соответствовать УІ классу покрытий по ГОСТу 9.032-74, группа условий эксплуатации $С_I$ по ГОСТу 9.009-73.

2.4. ТУ22-3021-74 распространяются на вентиляторы центробежные из алюминиевых сплавов искрозащищенного исполнения (искрозащищенные) В-Ц14-46-2И ÷ В-Ц14-46-8И І-й конструктивной схемы исполнения по ГОСТу 5976-73.

В зависимости от уровня искрозащиты, вентиляторы подразделяются на:

вентиляторы с повышенной защитой от искрообразования - В-Ц14-46-2ИІ ÷ В-Ц14-46-8ИІ;

вентиляторы искробезопасные В-Ц14-46-2И2 ÷ 8И2; В-Ц14-46-2И3 ÷ В-Ц14-46-8И3.

Вентиляторы предназначены для перемещения газо-паровоздушных взрывоопасных смесей, не вызывающих ускоренной коррозии материалов и покрытий проточной части вентиляторов, не содержащих взрывчатых веществ, взрывоопасной пыли, липких и волокнистых материалов, с запыленностью не более 10 мг/м^3 с температурой не выше 60^{0}С.

Температура окружающей среды должна быть в пределах от -40^{0}С до 40^{0}С.

Вентиляторы не применимы для перемещения газо-паровоздушных смесей от технологических установок, в которых взрывоопасные вещества нагреваются выше температуры их самовоспламенения или находятся под избыточным давлением.

Вентиляторы должны изготавливаться в климатическом исполнении У, І, 2, 3, 4-й категорий размещения по ГОСТу 15150-69.

Детали и сборочные единицы проточной части вентиляторов с повышенной защитой от искрообразования ИІ покрытию не подлежат.

Детали и сборочные единицы проточной части вентиля-

торов искробезопасных исполнения И2 должны иметь графитонаполненное полиэтиленовое покрытие.

Детали и сборочные единицы вентиляторов искробезопасных исполнения И3 должны иметь графитонаполненное пентапластовое покрытие.

Вентиляторы с повышенной защитой от искрообразования (исполнение ИI) предназначены для перемещения взрывоопасных смесей I-й, 2-й категорий, групп TI, T2, T3 и обслуживания взрывоопасных помещений классов В-Iа, В-Iб по классификации ПУЭ.

Искробезопасные вентиляторы исполнения И2 предназначены для перемещения взрывоопасных смесей I,2,3,4-й категорий, групп TI, T2, T3, T4 по классификации ПУЭ.

Искробезопасные вентиляторы исполнения И3 предназначены для перемещения взрывоопасных смесей I,2,3,4 -й категорий, групп TI,T2,T3,T4,T5 по классификации ПУЭ.

Искробезопасные вентиляторы предназначены для обслуживания помещений классов В-I, В-Iа, В-Iб по классификации ПУЭ.

Установка искробезопасных вентиляторов в помещениях класса В-I не допускается.

2.5. ТУ22-3842-76 распространяются на вентиляторы радиальные из разнородных металлов с повышенной защитой от искрообразования:

В-ЦI4-46-2,5ИI-02 ✦ 8ИI-02; В-ЦI4-46-2,5ИI-03 ✦ 8ИI-03.

Вентиляторы изготавливаются по I-й конструктивной схеме согласно ГОСТу 5976-73.

Вентиляторы предназначены для перемещения паро- газовоздушных взрывоопасных смесей I-й, 2-й и 3-й категорий, групп TI, T2, T3 по классификации ПУЭ, не вызывающих ускоренной коррозии материалов и покрытий проточной части, не содержащих взрывчатых веществ, взрывоопасной пыли, липких волокнистых материалов с запыленностью не более IO мг/м^3.

Температура перемещаемой среды:

150°С - для вентиляторов В-Ц14-46-2,5 ИИ-02 +8ИИ-02;
80°С - для вентиляторов В-Ц14-46-2,5 ИИ-03 +8ИИ-03.

Температура окружающей среды должна быть в пределах от минус 40°С до плюс 40°С.

Вентиляторы изготавливаются в климатическом исполнении У, 2-й категории размещения по ГОСТу 15150-69; при условии предохранения двигателя от атмосферных воздействий допускается размещать вентиляторы по 1-й категории:

Детали и сборочные единицы вентиляторов должны иметь лакокрасочное покрытие по ГОСТу 9.032-74, класс 1У.

Вентиляторы не применимы для перемещения газо-паровоздушных смесей, содержащих добавочный кислород, а также для технологических установок, в которых взрывоопасные вещества нагреваются выше температуры их самовоспламенения или находятся под избыточным давлением.

Вентиляторы применяются для обслуживания взрывоопасных помещений классов В-Ia, В-Iб по классификации ПУЭ.

2.6. ТУ22-3040-74 распространяются на вентиляторы осевые из разнородных металлов В-06-300-5ИI; В-06-300-6,3ИI; В-06-300-8ИI; В-06-300-10ИI; В-06-300-12,5ИI.

Вентиляторы предназначены для перемещения газо- паровоздушных взрывоопасных смесей I,2 и 3-й категорий, групп TI, Т2, Т3 по классификации ПУЭ, не вызывающих ускоренной коррозии материалов и покрытий проточной части вентиляторов, не содержащих взрывчатых веществ, добавочного кислорода, взрывоопасной пыли, липких и волокнистых материалов, с запыленностью не более 10 мг/м^3, с температурой не выше 40°С.

Температура окружающей среды должна быть в пределах от минус 40°С до плюс 40°С.

Вентиляторы не применимы для перемещения газо-паровоздушных смесей от технологических установок, в которых взрывоопасные вещества нагреваются выше температуры их

самовоспламенения или находятся под избыточным давлением.

По уровню защиты от искрообразования осевые вентиляторы из разнородных металлов относятся к вентиляторам с повышенной защитой от искрообразования.

При соблюдении нормальных условий эксплуатации, вентиляторы применяются для обслуживания взрывоопасных помещений классов В-Iа, В-Iб по классификации ПУЭ.

Вентиляторы должны изготавливаться в климатическом исполнении У, I,2,3,4-й категорий размещения по ГОСТу I5I50-69.

Детали и сборочные единицы вентиляторов должны иметь лакокрасочное покрытие по ГОСТу 9.032-74, класс IУ.

2.7. Искрозащищенные вентиляторы должны иметь маркировку, на которой указывается:

завод-изготовитель;
индекс с указанием уровня искрозащиты;
заводской номер;
год выпуска;
номер технических условий.

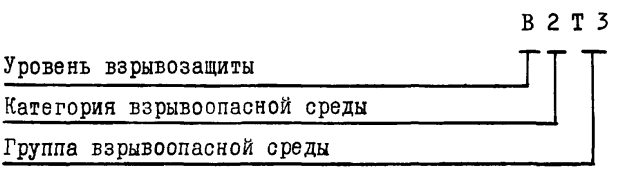
2.8. Взрывозащищенные электродвигатели должны иметь маркировку на которой указывается:

завод-изготовитель;
тип электродвигателя;
уровень взрывозащиты;
категория и группа взрывоопасной среды;
мощность;
частота вращения;
заводской номер;
год выпуска.

Уровень взрывозащиты и категория и группа взрывоопасной среды, выполняются в прямоугольной рамке. На первом месте указывается уровень взрывозащиты, на втором и третьем местах - наивысшие категория и группа взрывоопас-

ной среды. Уровень взрывозащиты "взрывобезопасность" обозначается буквой В, а обозначение категории и группы взрывоопасной среды производится в соответствии с обозначениями класса и группы взрывоопасной среды (приложение 2, табл.3).

Например, электродвигатель с уровнем взрывозащиты "взрывобезопасность" для взрывоопасных смесей до 2-й категории и группы Т3 будет иметь маркировку.



Электродвигатель с уровнем взрывозащиты "взрывобезопасность" для всех категорий и групп взрывоопасных смесей будет иметь маркировку В4Т5.

Все ранее изготовленные электродвигатели имеют маркировку по группам в соответствии с ПУЭ издания 1966 г. (А,Б,Г,Д), отличающуюся от маркировки по группам в соответствии с ПУЭ издания 1978 г. (Т1,Т2,Т3,Т4,Т5). Маркировка по группам в соответствии с ПУЭ-1966 и ПУЭ-1978 приведена в табл.2 приложения 2.

При пользовании этой таблицей следует иметь в виду, что электродвигатели ВАО в исполнении по взрывозащите в соответствии с ПУЭ-1966 В3Г, В4Г и В4Д допускается применять во взрывоопасных средах по ПУЭ-1978 соответственно для В3Т4,В4Т4 и В4Т5.

2.9. Номенклатура вентиляторов с данными для предварительного подбора в зависимости от уровня искрозащиты, категории и группы взрывоопасной среды и класса взрывоопасного помещения приведены в табл.2.

Номенклатура вентиляторов в искрозащищенном исполнении и перечень заводов-изготовителей приводятся в ежегодно издаваемой ГПИ Сантехпроект "Ведомости отопитель-

но-вентиляционного оборудования, выпускаемого промышленностью" (ТП).

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ИСКРОЗАЩИЩЕННЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ

3.I. Технические данные искрозащищенных вентиляторов типа Ц4-70 по ТУ22-34I0-75 и ТУ22-3875-77, типа ЦI4-46 по ТУ22-302I-74 и ТУ22-3842-76, типа 06-300 по ТУ22-3040-74 приведены в табл.I.

3.2. Присоединительные, установочные и габаритные размеры искрозащищенных вентиляторов приведены на стр. 30÷35.

3.3. Аэродинамические характеристики искрозащищенных вентиляторов приведены на стр.36÷62.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ О ПОРЯДКЕ ВЫБОРА ИСКРОЗАЩИЩЕННЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ

4.I. Подбор искрозащищенных вентиляторов для обеспечения заданной производительности Q и полного давления P следует производить по аэродинамическим характеристикам, приведенным на стр.36÷62.

4.2. Подбор искрозащищенных вентиляторов для обеспечения условий искробезопасности следует производить, исходя из следующих основных положений:

а) искрозащищенность вентиляторов и взрывозащищенность комплектуемых к ним электродвигателей должны соответствовать классу помещения, а также категории и группе взрывоопасной среды;

б) вентиляторы и комплектуемые к ним электродвигатели должны быть изготовлены специализированными организациями и иметь утвержденную в установленном порядке техническую документацию, допускающую их применение во взрывоопасных производствах. Не допускается эксплуатировать во взрывоопасных помещениях вентиляционное оборудование и электрооборудование, изготовленное собственны-

ми силами или неспециализированными организациями;

в) материалы и покрытия проточной части вентиляторов должны быть химически стойкими по отношению к перемещаемой среде.

4.3. Выбор искрозащищенных вентиляторов и взрывозащищенных электродвигателей, рекомендуется производить в следующей последовательности:

а) в соответствии с данными, которые должны быть получены в письменной форме от технологов или электриков проектирующей или эксплуатирующей организации, устанавливаются классы зон взрывоопасных основных и смежных с ними помещений, категория и группа взрывоопасной паро-газовоздушной смеси.

Если есть несколько веществ, каждое из которых способно создать в данной установке взрывоопасную концентрацию, то выбор оборудования производится по наивысшей категории и группе. Например, если одновременно выделяются смеси IT4 и 3TI, то исполнение оборудования должно выбираться для среды 3T4.

Если в технологическом процессе выделяются взрывоопасные смеси, не включенные в табл.3 приложения2, то определение категории и группы данной смеси может быть произведено только Государственной испытательной организацией (ВНИИВЭ);

б) исходя из класса зоны взрывоопасного помещения, проектировщики-сантехники должны определить уровень искрозащиты вентиляторов и уровень взрывозащиты комплектуемых к ним электродвигателей (приложение 4);

в) по табл.2 производится предварительный, а по табл.I окончательный выбор исполнений вентилятора и электродвигателя по требуемым уровням искрозащиты и взрывозащиты категории и группы взрывоопасной среды. При отсутствии вентилятора и электродвигателя требуемых исполнений могут быть использованы вентиляторы и электро-

двигатели только высших категорий исполнения;

г) производится выбор исполнения материалов и покрытий приточной части вентилятора, обладающих химической стойкостью по отношению к перемещаемой взрывоопасной среде (приложения 5-9).

4.4. На выбранный вентилятор рекомендуется составить специальный бланк-заказ, в котором заполняются технические данные в графах:

типоразмер вентилятора _____

номер технических условий _____

уровень искрозащиты _____

категория и группа взрывоопасной среды _____

лакокрасочное покрытие, не предусмотренное ТУ _____

направление вращения _____

положение кожуха _____

электродвигатель
тип _____

уровень взрывозащиты _____

категория и группа взрывоопасной среды _____

мощность, кВт _____

частота вращения, об/мин _____

4.5. Пример выбора искрозащищенных вентиляторов и комплектуемых к ним взрывозащищенных электродвигателей: требуется выбрать два вентилятора для самостоятельных систем местных отсосов от двух, расположенных в одном помещении ванн, выделяющих пары уайт-спирита и толуола. Заданные производительность и полное давление каждого вентилятора составляют $Q=2,5$ тыс.$м^3/ч$ и $P = 26$ кгс/$м^2$.

По аэродинамическим характеристикам, приведенным в

разделе 4, подбираем центробежный вентилятор типа Ц4-70 № 5.

Из данных, полученных от проектировщиков-технологов и электриков, известно, что:

а) помещение относится к классу В-Iа;

б) уайт-спирит относится к I-й категории и группе Т3, а толуол - ко 2-й категории и группе Т1.

В соответствии с классом помещения определяем по приложению 4 уровень искрозащиты вентиляторов - "повышенная защита от искрообразования" и уровень взрывозащиты электродвигателей - "повышенная надежность против взрыва".

Так как в одном помещении выделяются взрывоопасные вещества различных категорий и групп, принимаем исполнение вентиляторов и электродвигателей по высшей категории и группе для данных веществ - 2Т3.

Таким образом, вентиляторы должны иметь исполнение по искрозащите не ниже И1-2Т3, а электродвигатели исполнение по взрывозащите не ниже Н2Т3.

Сопоставляя все полученные данные с табл.2, определяем, что требуемым параметрам данного примера будет удовлетворять центробежный вентилятор типа Ц4-70, № 5 в исполнении И1-01 по ТУ22-3410-75, комплектуемый взрывозащищенным электродвигателем ВАО-21-6, мощностью 0,8 кВт с частотой вращения 930 об/мин.

По данным табл.I окончательно определяем соответствие технических характеристик выбранных вентиляторов заданным, а также устанавливаем, что электродвигатели выпускаются на категорию выше - ВЗГ, чем требуемое исполнение (электродвигатели с уровнем "повышенная надежность против взрыва" - Н в СССР не выпускаются).
По данным химической стойкости лакокрасочных покрытий (приложение 7) принимаем для перемещаемой среды (пары уайт-спирита и толуола) покрытие из эмали ВЛ-515 по ТУ6-10-1052-75. Ввиду того, что данное покрытие не пре-

дусмотрено в ТУ22-3410-75, его надо особо указать при заказе вентиляторов.

По всем полученным данным заполняем бланк-заказ в соответствии с п.5.4:

типоразмер вентилятора	Ц4-70-5
номер технических условий	ТУ22-3410-75
уровень искрозащиты	повышенная защита от искрообразования - -ИИ-01
категория и группа взрывоопасной среды	2Т3
лакокрасочное покрытие, не предусмотренное ТУ	эмаль ВЛ-515, ТУ-10-1052-75
направление вращения	правое
положение кожуха	0^0
электродвигатель тип	ВАО-21-6
уровень взрывозащиты	взрывобезопасность
категория и группа взрывоопасной среды	2Т3
мощность, кВт	0,8
частота вращения, об/мин	930

Таблица I

Вентилятор			Электродвигатель							
			Серия ВАО				Серия В			
Индекс	Номер технических условий	Исполнение по искрозащите	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Исполнение по взрывозащите	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Исполнение по взрывозащите
В-Ц4-70-2,5И1-01			ВАО-071-4	0,27	1380		В63А4	0,25	1400	
В-Ц4-70-2,5И2-01										
В-Ц4-70-2,5И2-02			ВАО-072-2	0,6	2750		В63В2	0,55	2890	
В-Ц4-70-3,15И1-01			ВАО-071-4	0,27	1380		В63А4	0,25	1400	
В-Ц4-70-3,15И2-01										
В-Ц4-70-3,15И2-02	ТУ22-34 10-75	И1-01	ВАО-22-2	2,2	2860	В3Г	В80В2	2,2	2890	В3Т4 В4Т5
В-Ц4-70-3,2И1-01		И2-01	ВАО-071-4	0,27	1380	В4Г	В63А4	0,25	1400	
В-Ц4-70-3,2И2-01		И2-02				В4Д				
В-Ц4-70-3,2И2-02			ВАО-22-2	2,2	2860		В80В2	2,2	2890	
В-Ц4-70-4И1-01			ВАО-11-6	0,4	915		В7IА6	0,37	915	
В-Ц4-70-4И2-01			ВАО-12-4	0,8	1400		В7IВ4	0,75	1400	
В-Ц4-70-4И2-02										

Продолжение табл.I

Вентилятор			Электродвигатель							
			Серия ВАО				Серия В			
Индекс	Номер технических условий	Исполнение по искрозащите	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Исполнение по взрывозащите	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Исполнение по взрывозащите
В-Ц4-70-5И1-01										В3Т4
В-Ц4-70-5И2-01			ВАО-21-6	0,8	930		В80А6	0,75	930	В4Т5
В-Ц4-70-5И2-02			ВАО-31-4	2,2	1430		В90L4	2,2	1400	
В-Ц4-70-6,3И1-01			ВАО-32-6	2,2	940		В100L6	2,2	950	
В-Ц4-70-6,3И2-01			ВАО-51-4	7,5	1460		В132S4	7,5	1460	
В-Ц4-70-6,3И2-02										
В-Ц4-70-8И1-01	ТУ22-34Ю-75	И1-01 И2-01 И2-02	ВАО-51-8	4,0	725	В3Г В4Г В4Д	В132S8	4,0	710	В3Т4
В-Ц4-70-8И2-01			ВАО-52-6	7,5	970		В132М6	7,5	960	
В-Ц4-70-8И2-02										
В-Ц4-70-10И1-01			ВАО-62-8	10	730		В160М8	11	730	
В-Ц4-70-10И2-01			ВАО-72-6	22	980		В200М6	22	980	
В-Ц4-70-10И2-02										

Продолжение табл.I

Вентилятор			Электродвигатель							
			Серия ВАО				Серия В			
Индекс	Номер технических условий	Исполнение по искрозащите	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Исполнение по взрывозащите	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Исполнение по взрывозащите
В-Ц4-70-5ИI-03У2	ТУ22-3875-75	ИI-03У2	ВАО-2I-6	0,8	930	В3Г В4Г В4Д	В80А6	0,75	930	В3Т4 В4Т5
			ВАО-3I-4	2,2	I430		В90L4	2,2	I400	
В-Ц4-70-6,3ИI-03У2			ВАО-5I-4	7,5	I440		В100L6	2,2	950	В3Т4
			ВАО-32-6	2,2	930		В132S4	7,5	I460	
В-ЦI4-46-2,5ИI	ТУ22-302I-74	ИI	ВАО-072-4	0,4	I380	В3Г В4Г В4Д	В63В4	0,37	I400	В3Т4
			ВАО-II-4	0;6	I400		В7IА4	0,55	I400	В4Т5
			ВАО-3I-2	3	2900		В90L2	3	2890	В3Т4
			ВАО-32-2	4	2900		В100S2	4	2890	
			ВАО-4I-2	5,5	2900		В100L2	5,5	2890	В3Т3
			ВАО-II-6	0,4	9I5		В7IА6	0,37	9I5	
В-ЦI4-46-3,2ИI			ВАО-I2-6	0,6	9I5		В7IВ6	0,55	9I5	В3Т4
			ВАО-2I-6	0,8	930		В80А6	0,75	930	В4Т5
			ВАО-2I-4	I,I	I4I0		В80А4	I,I	I400	

Продолжение табл.I

Вентилятор			Электродвигатель						
			Серия ВАО				Серия В		
Индекс	Номер технических условий	Исполнение по искрозащите	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Исполнение по взрывозащите	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Исполнение по взрывозащите
В-Ц14-46-3,2И1			ВАО-22-4	1,5	1410		В80В4	1,5	1400	В3Т4 В3Т5
			ВАО-31-4	2,2	1425		В90Л4	2,2	1400	В3Т4
В-Ц14-46-4И1	ТУ22-302I-74	И1	ВАО-31-6	1,5	940		В90Л6	1,5	930	
			ВАО-32-6	2,2	940		В100Л6	2,2	950	
			ВАО-41-6	3	950	В3Г	В112Ма6	3	950	
			ВАО-41-4	4	1450	В4Г	В100Л4	4	1430	
			ВАО-42-4	5,5	1450	В4Д	В112М4	5,5	1450	
			ВАО-51-4	7,5	1460		В132S4	7,5	1450	В3Т4
В-Ц14-46-5И1			ВАО-42-6	4	950		В112МВ6	4	950	
			ВАО-51-6	5,5	970		В132S6	5,5	960	
			ВАО-52-6	7,5	970		В132М6	7,5	960	
			ВАО-61-6	10	970		В160S6	11	960	
			ВАО-52-4	10	1460		В132М4	11	1450	

Продолжение табл.I

Вентилятор			Электродвигатель							
			Серия ВАО				Серия В			
Индекс	Номер технических условий	Исполнение по искрозащите	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Исполнение по взрывозащите	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Исполнение по взрывозащите
В-ЦI4-46-5ИI	ТУ22-302I-74	ИI	ВАО-6I-4	I3	I460		ВI60S4	I5	I450	
			ВАО-62-4	I7	I460		ВI60М4	I8,5	I450	
В-ЦI4-46-6,3ИI			ВАО-5I-8	4	725		ВI32S8	4	7I0	
			ВАО-52-8	5,5	725		ВI32М8	5,5	7I0	
			ВАО-6I-8	7,5	730		ВI60S8	7,5	730	
			ВАО-62-8	I0	730		ВI60М8	II	730	
			ВАО-6I-6	I0	970		ВI60S6	II	960	
			ВАО-62-6	I3	970		ВI60М6	I5	960	
			ВАО-7I-6	I7	980	В3Г	ВI80М6	I8,5	980	В3Т4
			ВАО-72-6	22	980	В4Г	В200М6	22	980	
В-ЦI4-46-8ИI			ВАО-7I-8	I3	735	В4Д	ВI80М8	I5	730	
			ВАО-72-8	I7	735		В200М8	I8,5	730	
			ВАО-8I-8	22	735		В200L8	22	730	
			ВАО-82-8	30	735		В225М8	30	730	
			ВАО-72-6	22	980		В200М6	22	980	

Продолжение табл.I

Вентилятор			Электродвигатель							
			Серия ВАО				Серия В			
Индекс	Номер технических условий	Исполнение по искрозащите	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Исполнение по взрывозащите	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Исполнение по взрывозащите
В-Ц14-46-8ИП	ТУ22-302I-74	ИП	ВАО-8I-6	30	980		В200L6	30	980	В3Т4
			ВАО-82-6	40	980		В225М6	37	980	
В-Ц14-46-2,5ИI-02 В-Ц14-46-2,5ИI-03	ТУ22-3842-76	ИI-02 ИI-03	ВАО-072-4	0,4	I380		В63В4	0,37	I400	В3Т4
			ВАО-II-4	0,6	I400	В3Г	В7IА4	0,55	I400	В4Т5
			ВАО-32-2	4,00	2900	В4Г	ВI00S2	4	2890	В3Т4
			ВАО-3I-2	3	2900	В4Д	В90L2	3	2890	
			ВАО-4I-2	5,5	2900		ВI00L2	5,5	2890	В3Т3
В-Ц14-46-3.I5ИI-02 В-Ц14-46-3,I5ИI-03		ИI-02 ИI-03	ВАО-II-6	0,4	9I5		В7IА6	0,37	9I5	
			ВАО-I2-6	0,6	9I5		В7IВ6	0,55	9I5	В3Т4
			ВАО-2I-6	0;8	950		В80А6	0,75	930	В4Т5
			ВАО-2I-4	I,I	I4I0		В80А4	I,I	I400	
			ВАО-22-4	I,5	I4I0		В80В4	I,5	I400	
			ВАО-3I-4	2,2	I425		В90I4	2,2	I400	

Продолжение табл.I

Вентилятор			Электродвигатель							
Индекс	Номер технических условий	Исполнение по искрозащите	Серия ВАО: Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Исполнение по взрывозащите	Серия В: Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Исполнение по взрывозащите
В-Ц14-46-4И-02		И-02	ВАО-31-6	1,5	940		В90L6	1,5	930	
В-Ц14-46-4И-03		И-03	ВАО-32-6	2,2	940		В100L6	2,2	950	
			ВАО-41-6	3	950		В112М6	3	950	
В-Ц14-46-4И-03			ВАО-41-4	4	1450		В100L4	4	1430	
			ВАО-42-4	5,5	1450		В112М4	5,5	1450	
			ВАО-51-4	7,5	1460	В3Г В4Г В4Д	В132S4	7,5	1450	В3Т4
	ТУ22-3842-76									
В-Ц14-46-5И-02		И-02	ВАО-42-6	4	950		В112МВ6	4	950	
В-Ц14-46-5И-03		И-03	ВАО-51-6	5,5	970		В132S6	5,5	960	
			ВАО-52-6	7,5	970		В132М6	7,5	960	
			ВАО-61-6	10	970		В160S6	11	960	
			ВАО-52-4	10	1460		В132М4	11	1450	
			ВАО-61-4	13	1460		В160S4	15	1450	
			ВАО-62-4	17	1460		В160М4	18,5	1450	

Продолжение табл.I

Вентилятор			Электродвигатель							
			Серия ВАО				Серия В			
Индекс	Номер технических условий	Исполнение по искрозащите	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Исполнение по взрывозащите	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Исполнение по взрывозащите
В-ЦI4-46-6,3ИI-02		ИI-02	ВАО-5I-8	4	725		ВI32S8	4	7I0	
В-ЦI4-46-6,3ИI-03		ИI-03	ВАО-52-8	5,5	725		ВI32M8	5,5	7I0	
			ВАО-6I-8	7,5	730		ВI60S8	7,5	730	
			ВАО-62-8	I0	730		ВI60M8	II	730	
В-ЦI4-46-6,3ИI-03			ВАО-6I-6	I0	970		ВI60S6	II	960	
			ВАО-62-6	I3	970		ВI60M6	I5	960	
			ВАО-7I-6	I7	980		ВI80M6	I8,5	980	
			ВАО-72-6	22	980	ВЗГ	В200М6	22	980	ВЗТ4
В-ЦI4-46-8ИI-02	ТУ22-3842-76	ИI-02	ВАО-7I-8	I3	735	В4Г	ВI80М8	I5	730	
В-ЦI4-46-8ИI-03		ИI-03	ВАО-72-8	I7	735	В4Д	В200М8	I8,5	730	
			ВАО-8I-8	22	735		В200L8	22	730	
			ВАО-82-8	30	735		В225М8	30	730	
			ВАО-72-6	22	980		В200М6	22	980	

Продолжение табл.I

Вентилятор			Электродвигатель							
			Серия ВАО				Серия В			
Индекс	Номер технических условий	Исполнение по искрозащите	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Исполнение по взрывозащите	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Исполнение по взрывозащите
В-Ц14-46-8И1-02	ТУ22-3842-76	И1-02	ВАО-81-6	30	980	В3Г В4Г	В200L6	30	980	В3Т4
В-Ц14-46-8И1-03		И1-03	ВАО-82-6	40	980	В4Д	В225М6	37	980	
В-06-300-5И1	ТУ22-3040-74	И1	ВАО-072-4	0,4	1400		В63В4	0,37	1500	В3Т4
В-06-300-6,3И1			ВАО-11-6	0,4	915		В7IА6	0,37	915	В4Т5
			ВАО-12-4	0,8	1400	В3Г	В7IВ4	0,75	1370	
В-06-300-8И1			ВАО-21-6	0,8	930	В4Г	В80А6	0,75	930	
			ВАО-32-4	3,0	1430	В4Д	В100S4	3,0	1430	
В-06-300-10И1			ВАО-32-6	2,2	950		В100L6	2,2	950	В3Т4
В-06-300-12,5И1			ВАО-51-8	4,0	730		В132S8	4,0	710	

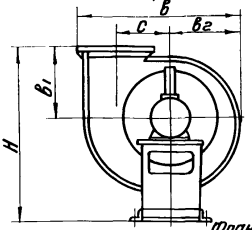
Номенклатура вентиляторов в искрозащищенном исполнении, на которые разработана и утверждена техническая документация.

Таблица 2

– промышленностью выпускаются; – предполагаются к выпуску с 1979 г; – промышленностью не выпускаются

Номер технических условий	Наименование, уровень искрозащиты и исполнение вентилятора	Тип вентилятора	Номер вентилятора	Категория взрывоопасной смеси	Класс помещения по ПУЭ / Группа взрывоопасной смеси: В-1 Т1	В-1 Т2	В-1 Т3	В-1 Т4	В-1 Т5	В-1а Т1	В-1а Т2	В-1а Т3	В-1а Т4	В-1а Т5	В-1б Т1	В-1б Т2	В-1б Т3	В-1б Т4	В-1б Т5
ТУ22-3410-75	Вентиляторы радиальные (центробежные) из алюминиевых сплавов с повышенной защитой от искрообразования (исполнение И1)	Ц4-70	2,5; 3,15; 3,2; 4; 5; 6,3; 8; 10	1															
				2															
				3															
				4															
	Вентиляторы радиальные (центробежные) из алюминиевых сплавов искробезопасные (исполнение И2-01)			1															
				2															
				3															
				4															
	Вентиляторы радиальные (центробежные) из алюминиевых сплавов искробезопасные (исполнение И2-02)			1															
				2															
				3															
				4															
ТУ22-3875-77	Вентиляторы радиальные (центробежные) из разнородных металлов с повышенной защитой от искрообразования (исполнение И1)		5; 6,3	1															
				2															
				3															
				4															
ТУ22-3421-74	Вентиляторы радиальные (центробежные) из алюминиевых сплавов с повышенной защитой от искрообразования (исполнение И1)	Ц14-46	2; 2,5; 3,2; 4; 5; 6,3; 8	1															
				2															
				3															
				4															
ТУ22-3862-76	Вентиляторы радиальные (центробежные) из разнородных металлов с повышенной защитой от искрообразования для перемещения взрывоопасных сред с температурой до 150°С (исп. И1-02) и до 80°С (исп. И1-03)		2,5; 3,15; 4; 5; 6,3; 8	1															
				2															
				3															
				4															
ТУ22-3040-74	Вентиляторы осевые из разнородных металлов с повышенной защитой от искрообразования (исполнение И1)	06-300	5; 6,3; 8; 10; 12,5	1															
				2															
				3															
				4															

Присоединительные, установочные и габаритные размеры вентиляторов радиальных из алюминиевых сплавов типа Ц4-70 №2,5÷10 в искрозащищенном исполнении по ТУ22-3410-75



Вход воздуха

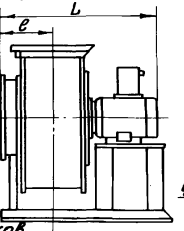
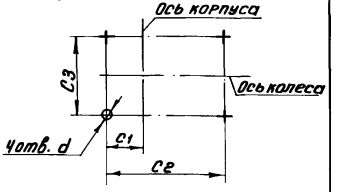
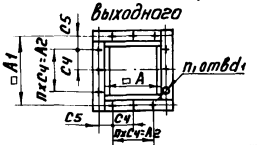


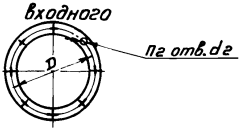
Схема расположения отверстий для фундаментных болтов



Фланцы патрубков выходного

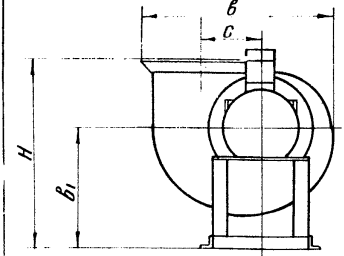


Фланцы патрубков входного



№ вентилятора	H	L	l	B	B1	b2	C	C1	C2	C3	C4	C5	A	A1	A2	D	d	d1	d2	n	n1	n2	Масса без двигат., кг	Примечание
	мм																			шт				
2,5	545	554	156,5	481	197	204	162,5	126	400	260	102	—	175	204	204	280	12	7	7	2	8	8	18	По ТУ22-3410-75
3,2	630	726	181	603	240	256	208	160	560	340	100	27,5	224	255	200	345					12		27	
4	761	702	210	743	291	316	260	200	650	370		55	280	310		430							40	
5	936	838	246,5	918	354	391	325	230	730	390		40	350	380	300	530				3	16	16	58	
6,3	1195	1090	290,5	1146	435	486	109,5	285	1000	480			445	480	400	660	15			4	20		85	
8	1461	1282	388	1453	531	611	520	255	1100	720	150	—	564	600	600	830	18	10	10		16	24	166	
10	1826	1715	454	1807	656	765	650	426	1360	840		—	700	750	750	1035		12	12	5	20		251	

Присоединительные, установочные и габаритные размеры вентиляторов радиальных из разнородных металлов с повышенной защитой от искрообразования типа Ц4-70 № 5; 6,3 по ТУ22-3875-77



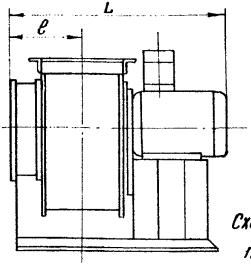
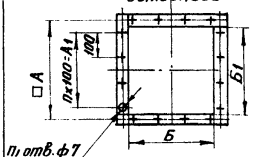


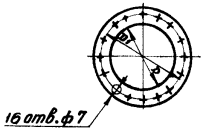
Схема расположения отверстий под фундаментные болты

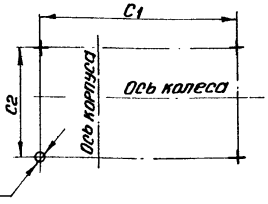
Фланцы патрубков

выходного



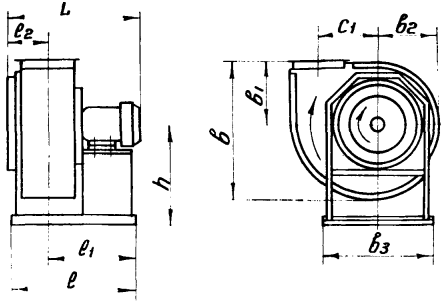
входного



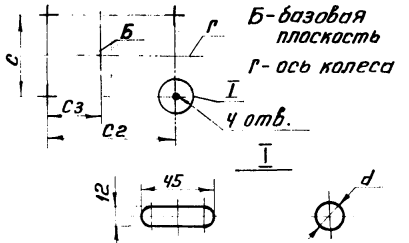


№ вентилятора	Размеры, мм																шт	
	А	А1	Н	в	в1	L	ℓ	Б	Б1	D	D1	С	С1	С2	d	d1	n	n1
5	380	300	918	916	592	880	255	353	350	500	530	325	730	390	5	25±2	3	16
6,3	470	400	1155	1142	748	1120	305	444	441	630	650	409	900	480	6,3	35±3	4	20

Основные присоединительные и установочные размеры вентиляторов радиальных из алюминиевых сплавов типа Ц14-46 с повышенной защитой от искрообразования по ТУ22-3021-74



Расположение отверстий для фундаментных болтов

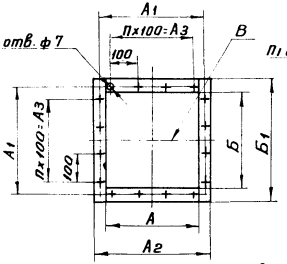


Для вентиляторов н2; 2,5; 3,15; 4

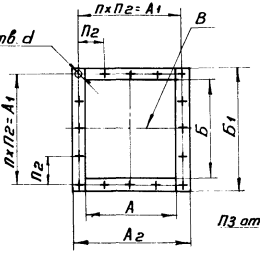
Для вентиляторов н5; 6,3; 8

N вентилятора	Размеры, мм														Масса без двигателя, кг	Примечание
	L	l	l1	l2	h	b	b1	b2	b3	c	c1	c2	c3	d		
2,5	494min 628max	498	—	154	318min 367max	431	197	203		260	162,5	400	128		15	По данным Крюковского вентиляторного завода
3,15	562min 722max	592	—	179	391min 432max	536	240	256	—	340	208	560	166	—	21	
4	655min 893max	711	—	208	488min 560max	657	291	316	—	370	260	650	200	—	36	
5	970min 1018max	812	587	253	650	792	340	390	630	400	326	600	109		58	По данным Московского вентиляторного завода
6,3	1075min 1135max	904	633,5	299,5	720	986	420	487	790	460	410	650	152	15	92	
8	1286min 1446max	1258	916	379	905	1247	532	615	980	606	520	1050	196		180	

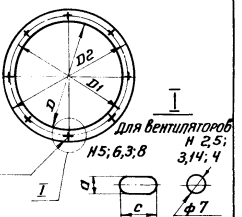
Фланец выходной вентиляторов №3,15; 4; 5; 6,3



Фланец выходной вентиляторов № 2,5; 8



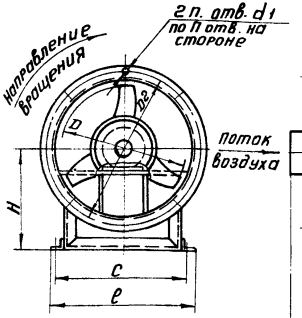
Фланец входной

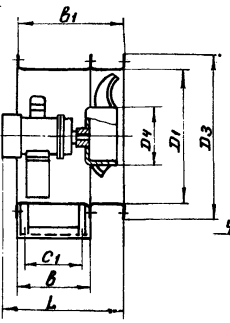


B-базовая плоскость

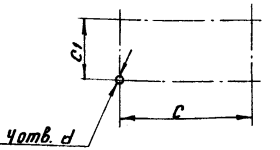
N вентилятора	Фланец выходной, размеры, мм										Фланец входной, размеры, мм					
	A	A1	A2	A3	Б	Б1	n	n1	n2	d	D	D1	D2	a	c	n3
2,5	—	200	—	—	—	—	2	8	100	7	—	280	—	—	—	8
3,15	—	255	—	200	—	—		12	—	—	—	345	—	—	—	
4	—	310	—		—	—			—	—	—	430	—	—	—	
5	352	380	402	300	354	404	3	16	—	—	510	530	560	7	14	16
6,3	444	470	494	400	447	497	4	20	—	—	640	660	690			
8	564	600	624	—	566	626		16	150	11	820	850	880	10		

Основные присоединительные и установочные размеры вентиляторов осевых из разнородных металлов типа 06-300 №5; 6,3 с повышенной защитой от искрообразования по ТУ22-3040-74



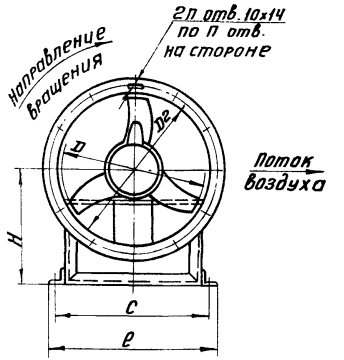


Расположение отверстий для фундаментных болтов

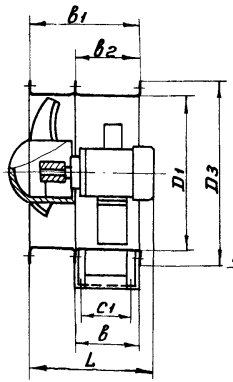


№ вентилятора	D	D1	D2	D3	D4	H	L	ℓ	B	B1	C	C1	d	d1	n	Масса без двигателя, кг	Примечание
	мм														шт		
5	500	504	530	560	200	340	455	486	245	358	450	200	15	7	16	20,8	
6,3	630	633	660	690	252	450	560	586	310	437	550	270				40	

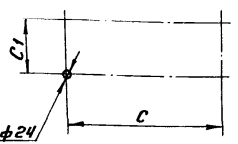
Основные присоединительные и установочные размеры вентиляторов осевых из разнородных металлов типа 06-300 № 8; 10; 12,5 с повышенной защитой от искрообразования по ТУ22-3040-74



Поток воздуха

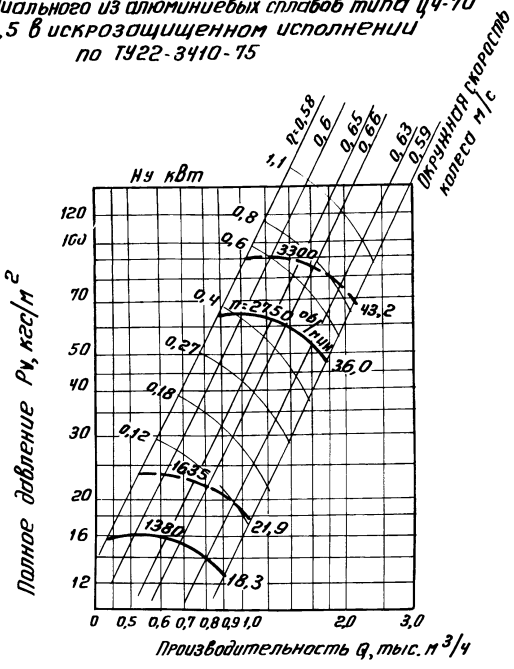


Расположение отверстий для фундаментных болтов



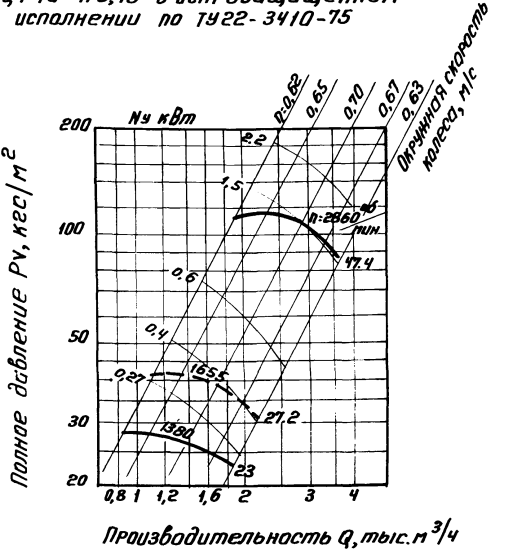
№ вентилятора	D	D1	D2	D3	H	L	e	B	B1	B2	C	C1	П	Масса без двигателя, кг	Примечание
	мм												шт		
8	800	808	840	860	550	390 min 556 max	806	315	447	320	750	250	16	62,4	По данным Крюковского вентиляторного завода
10	1000	1008	1045	1060	670	489 min 582 max	960	394	552	400	900	330		106,5	
12,5	1250	1260	1295	1320	850	639 min 731 max	1160	494	707	500	1100	400	24	166	

Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из алюминиевых сплавов типа Ц4-70 н 2,5 в искрозащищенном исполнении по ТУ22-3410-75



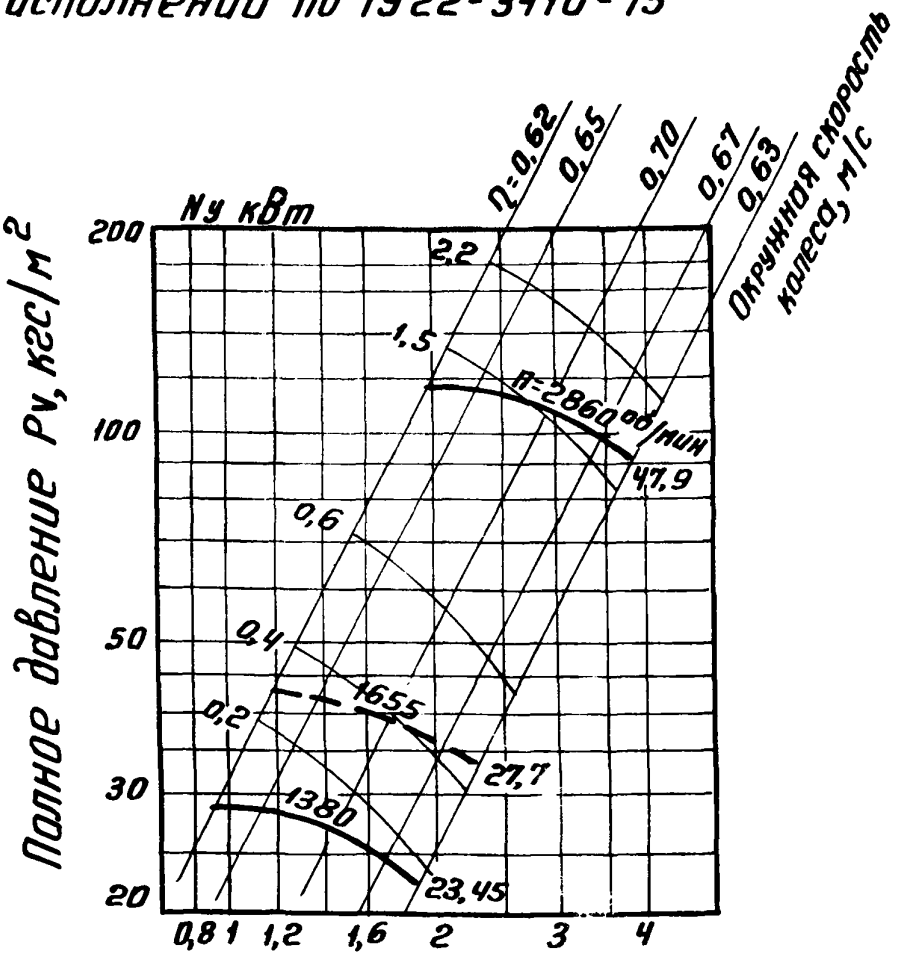
Штриховой линией указаны характеристики для частоты тока 60 Гц

Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из алюминиевых сплавов типа Ц4-70 №3,15 в искрозащищенном исполнении по ТУ22-3410-75



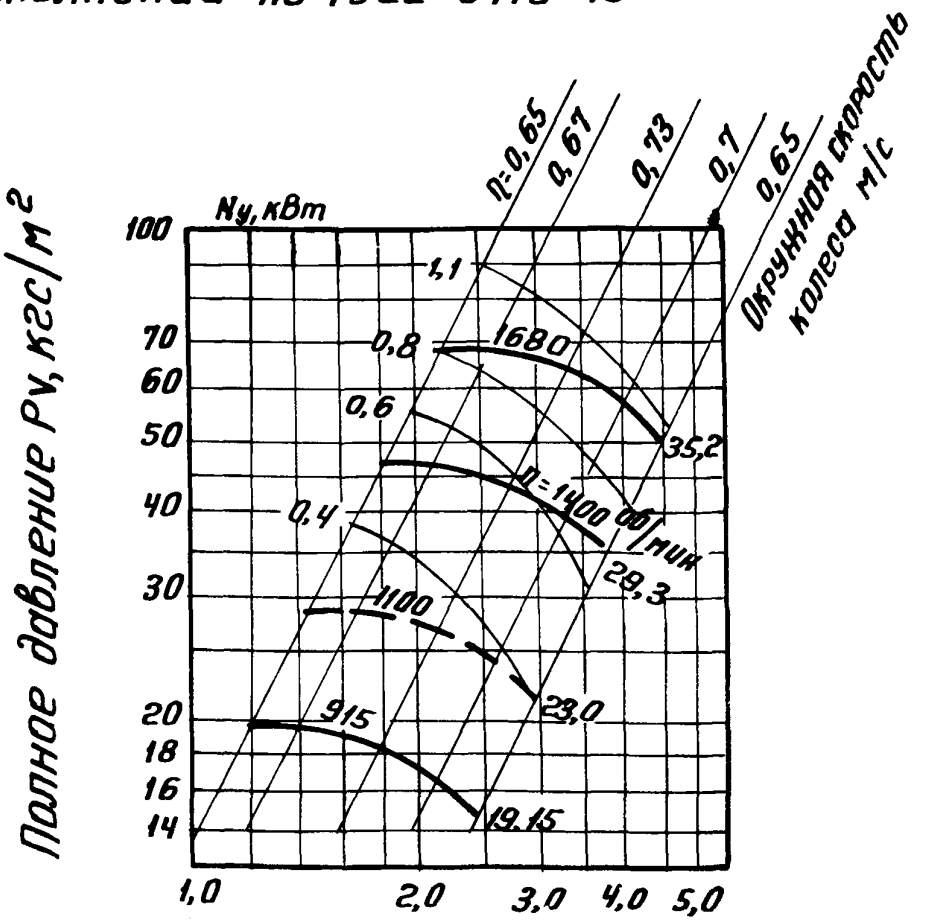
Штриховой линией указана характеристика для частоты тока 60 Гц.

Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из алюминиевых сплавов типа Ц4-70 №3,2 в искрозащищенном исполнении по ТУ22-3410-75



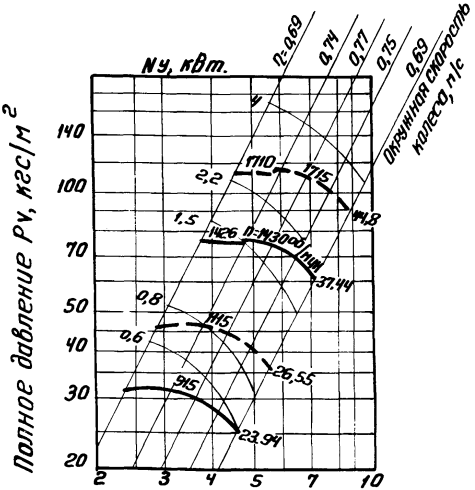
Штриховой линией указана характеристика для частоты тока 60 Гц.

Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из алюминиевых сплавов типа Ц4-70 №4 в искрозащищенном исполнении по ТУ22-3410-75



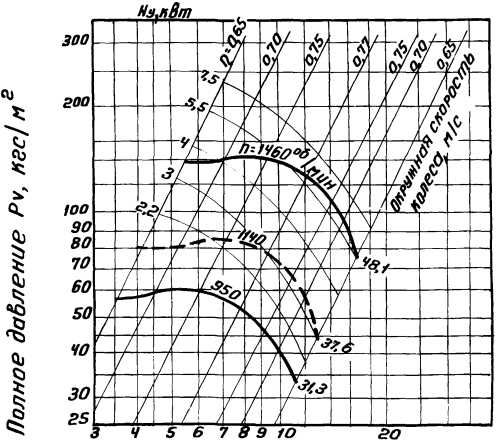
Штриховой линией указана характеристика для частоты тока 60 Гц.

Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из алюминиевых сплавов типа Ц4-70 №5 в искрозащищенном исполнении по ТУ22-3410-75



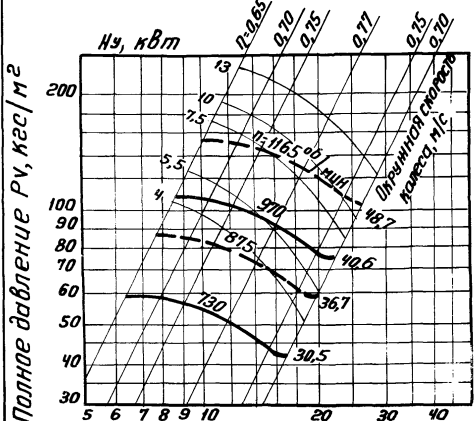
Штриховой линией указаны характеристики для частоты тока 60 Гц.

Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из алюминиевых сплавов типа Ц4-70 №6,3 в искрозащищенном исполнении по ТУ22-3410-75



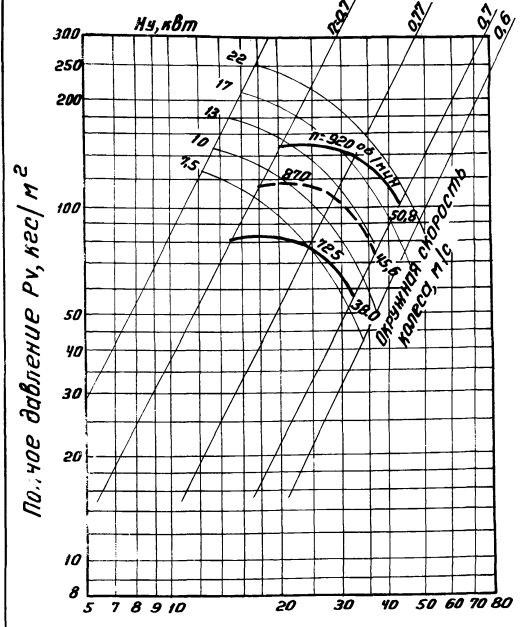
Штриховой линией указана характеристика для частоты тока 60Гц.

Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из алюминиевых сплавов типа Ц4-70 №8 в искрозащищенном исполнении по ТУ22-3410-75.



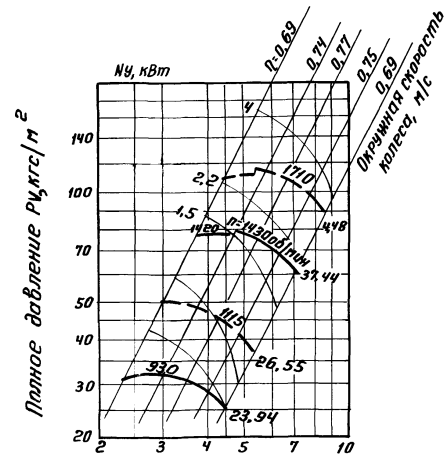
Штриховой линией указаны характеристики для частоты тока 60 Гц.

Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из алюминиевых сплавов типа Ц4-70 н10 в искрозащищенном исполнении по ТУ22-3410-75



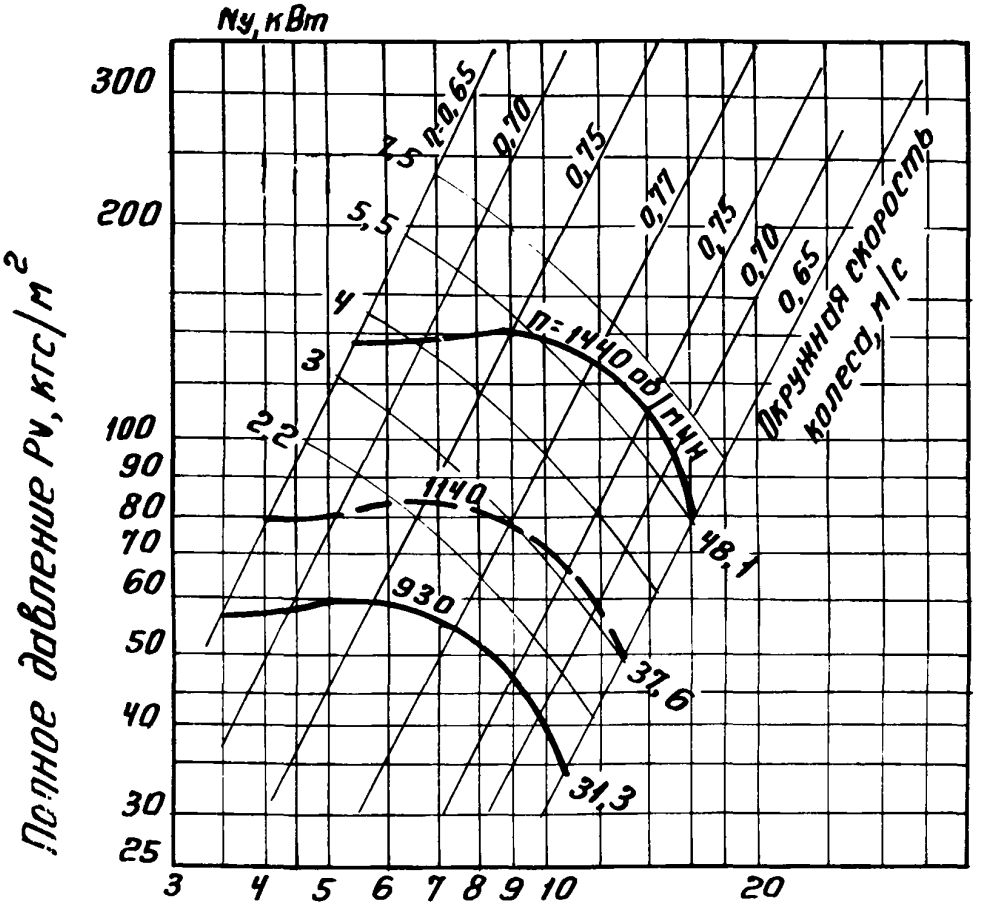
Штриховой линией указана характеристика для частоты тока 60Гц.

Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из разнородных металлов с повышенной защитой от искрообразования типа Ц4-70 №5 по ТУ22-3875-77



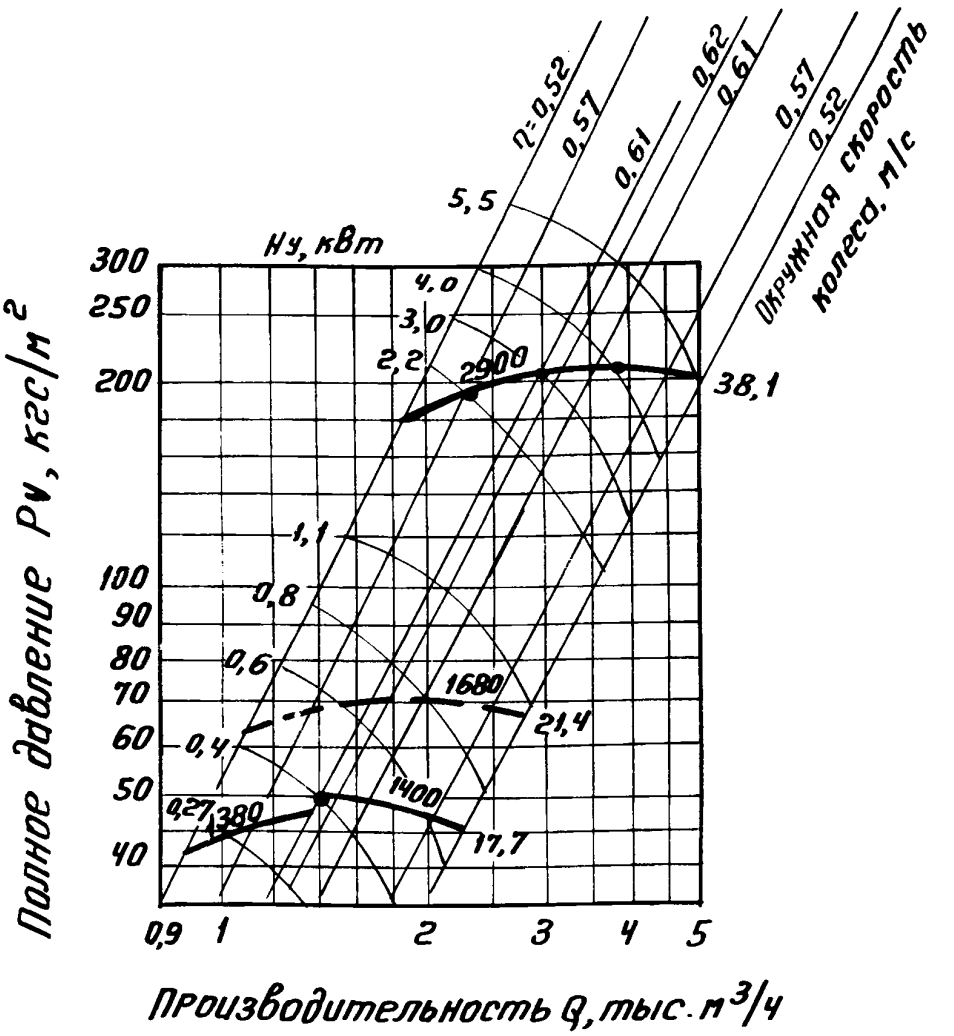
Штриховой линией указаны характеристики для частоты тока 60Гц.

Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из разнородных металлов с повышенной защитой от искрообразования типа Ц4-70 н 6,3 по ТУ22-3875-77



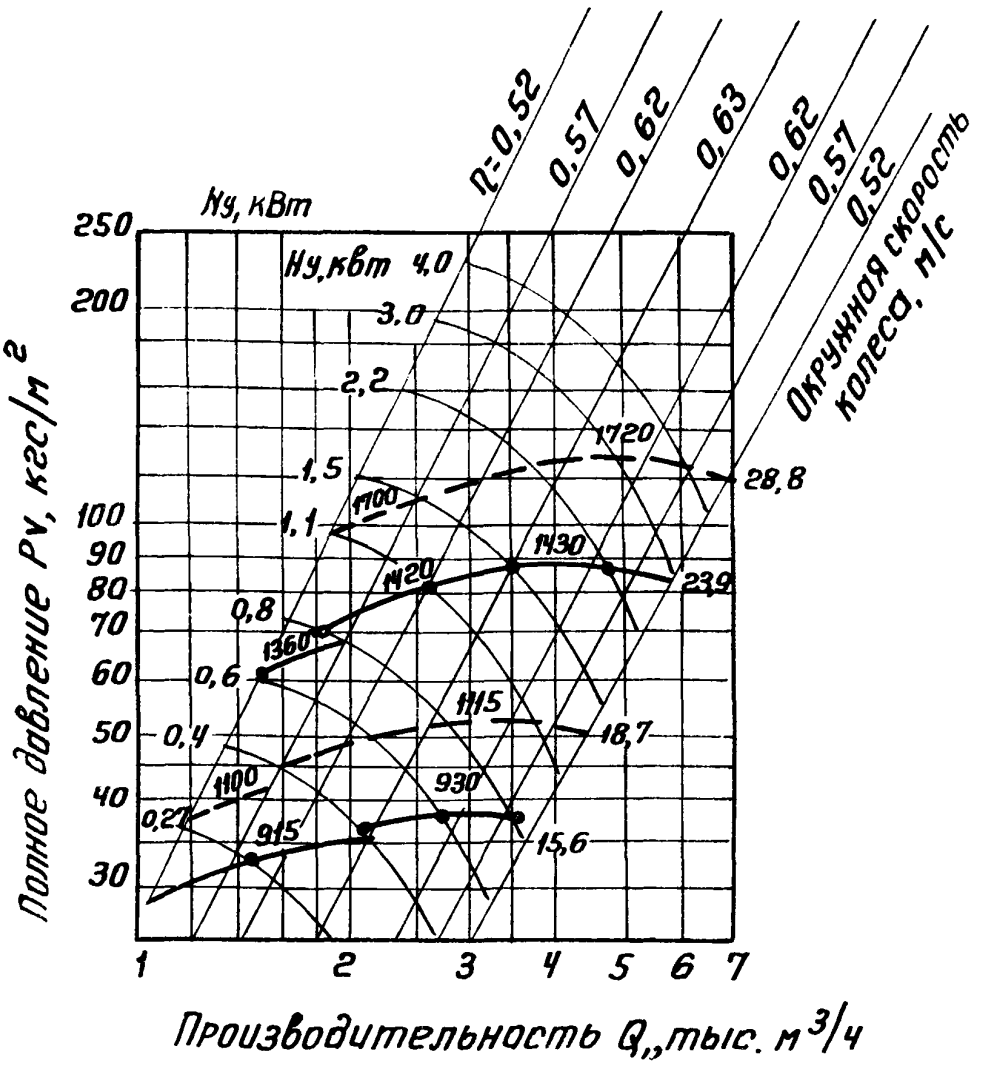
Штриховой линией указана характеристика для частоты тока 60 Гц.

Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из алюминиевых сплавов с повышенной защитой от искрообразования типа Ц14-46 №2,5 по ТУ22-3021-74



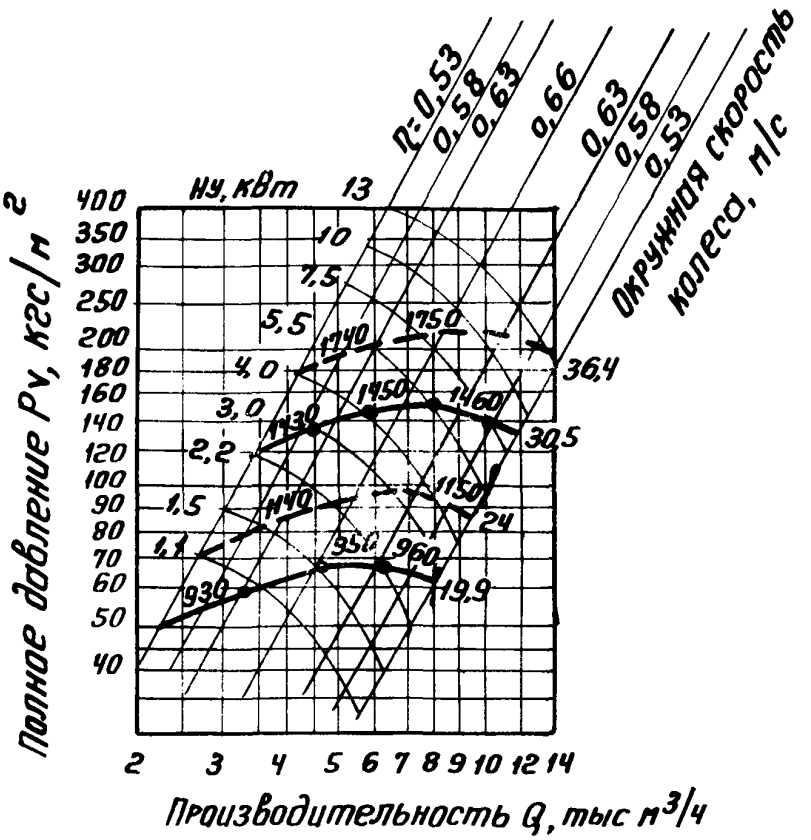
Штриховой линией указана характеристика для частоты тока 60 Гц.

Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из алюминиевых сплавов с повышенной защитой от искрообразования типа Ц14-46 н 3,15 по ТУ22-3021-74



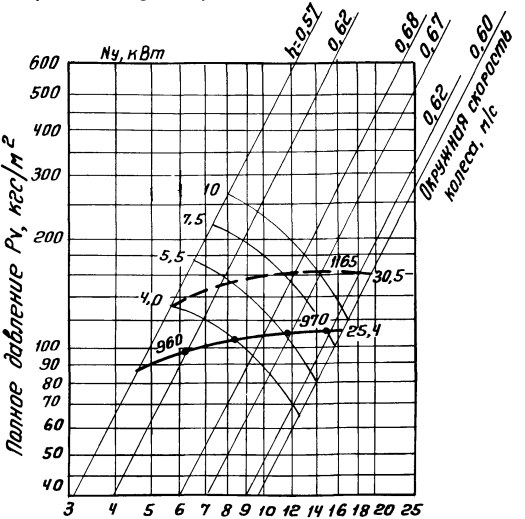
Штриховой линией указаны характеристики для частоты тока 60Гц.

Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из алюминиевых сплавов с повышенной защитой от искрообразования типа Ц14-46 н4 по ТУ22-3021-74



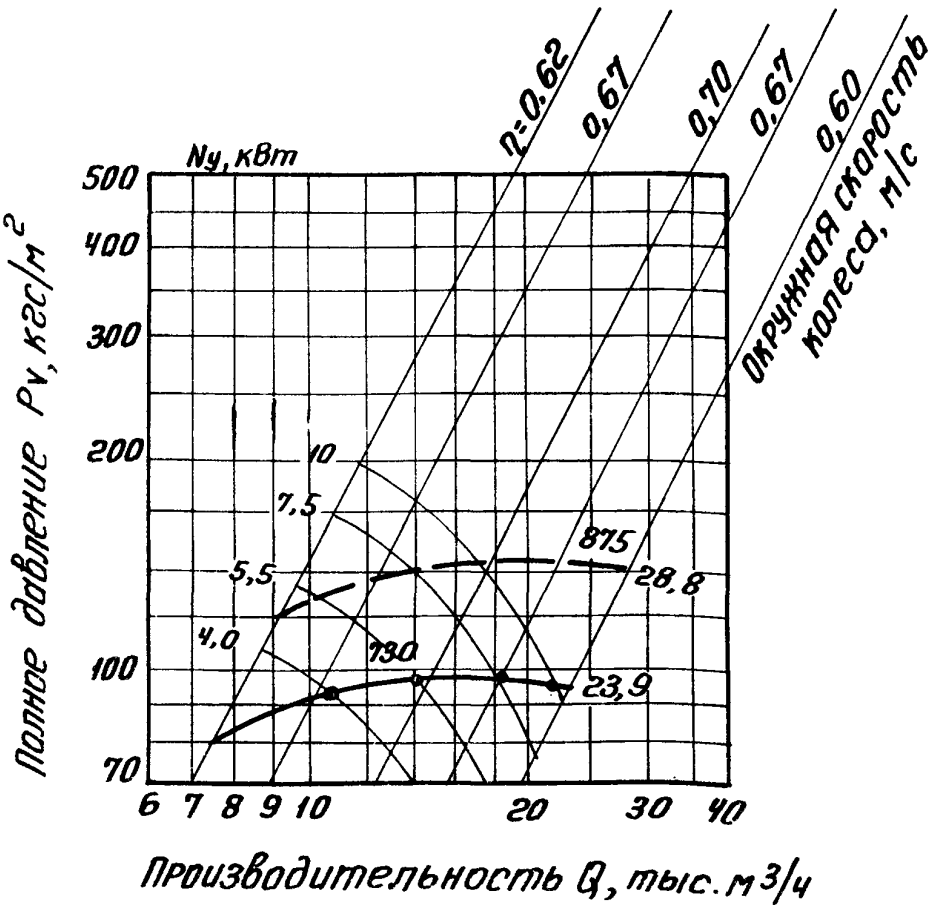
Штриховой линией указаны характеристики для частоты тока 60 Гц.

Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из алюминиевых сплавов с повышенной защитой от искрообразования типа Ц14-46 №5 по ТУ22-3021-74



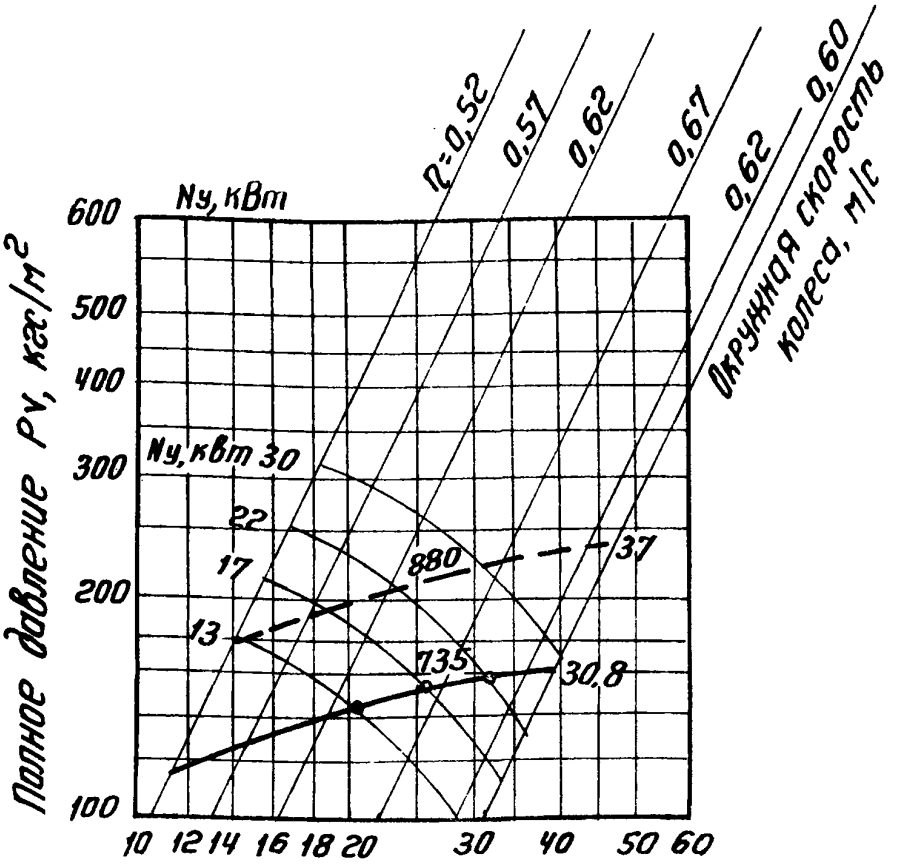
Штриховой линией указана характеристика для частоты тока 60Гц.

Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из алюминиевых сплавов с повышенной защитой от искрообразования типа Ц14-46 № 6,3 по ТУ22-3021-74



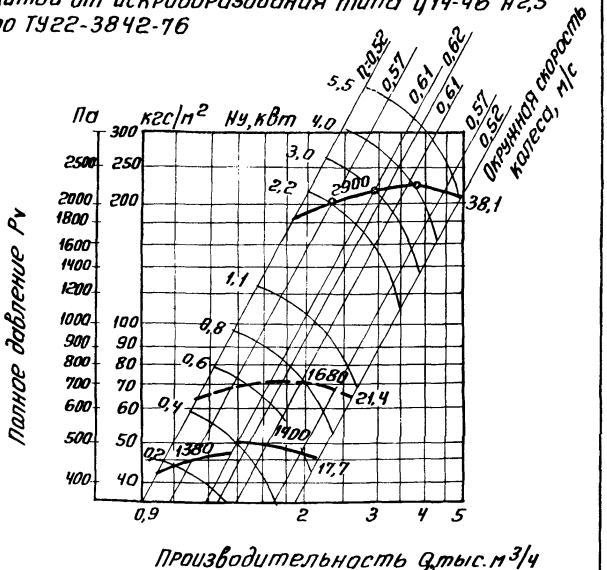
Штриховой линией указана характеристика для частоты тока 60 Гц.

Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из алюминиевых сплавов с повышенной защитой от искрообразования типа Ц14-46 н8 по ТУ22-3021-74



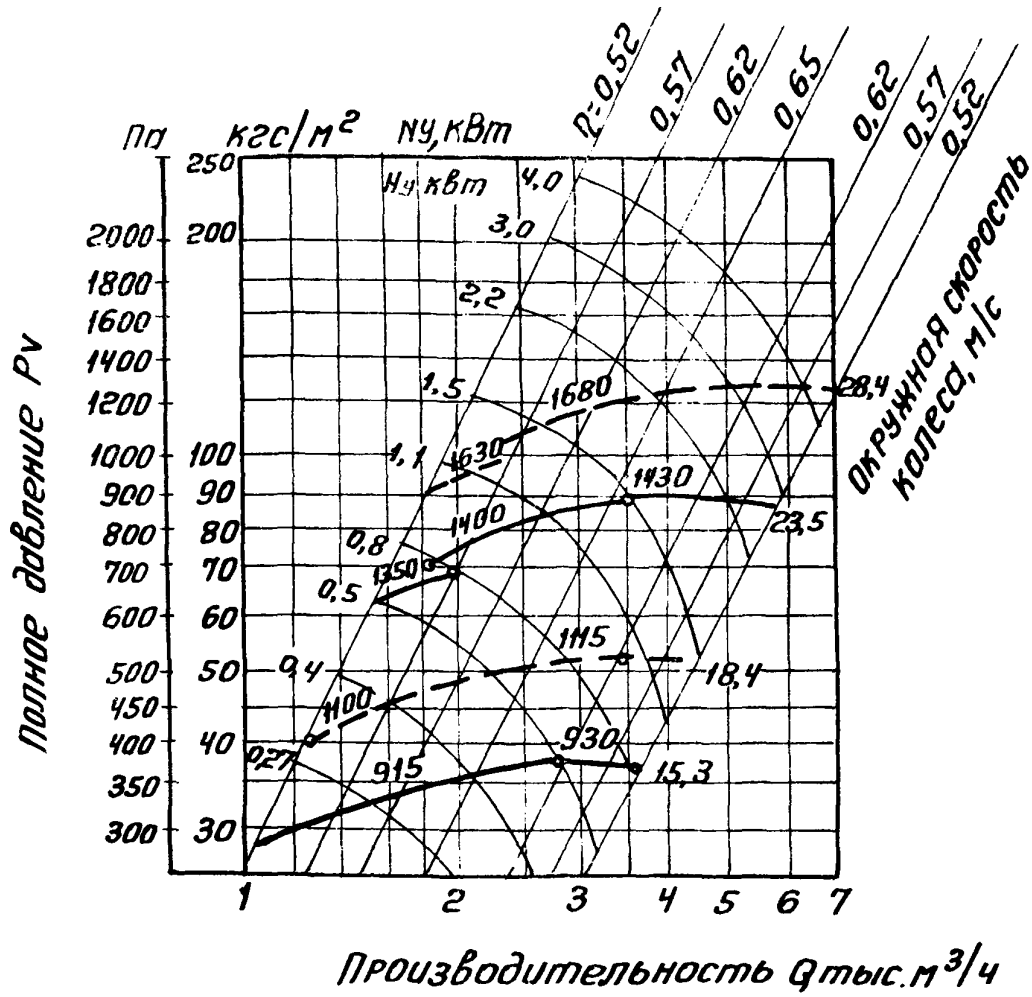
Штриховой линией указана характеристика для частоты тока 60 Гц.

Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из разнородных металлов с повышенной защитой от искрообразования типа Ц14-46 н2,5 по ТУ22-3842-76



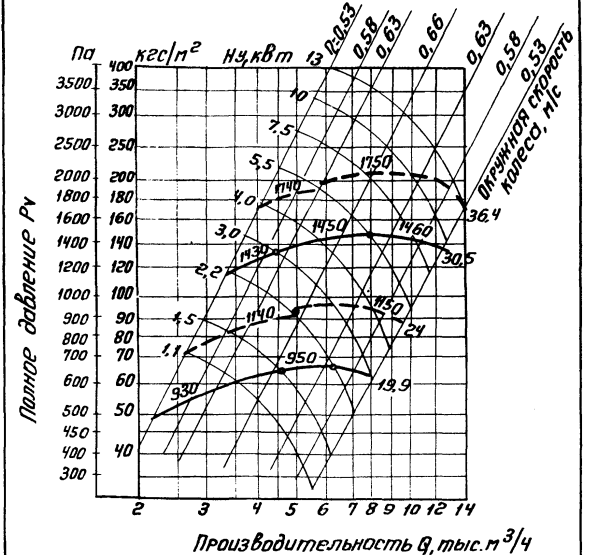
Штриховой линией указана характеристика для частоты тока 60 Гц.

Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из разнородных металлов с повышенной защитой от искрообразования типа Ц14-46 №3,15 по ТУ22-3842-76.



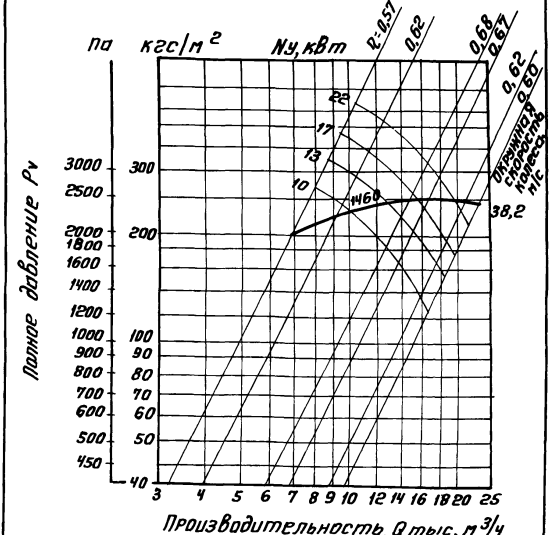
Штриховой линией указаны характеристики для частоты тока 60 Гц.

Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из разнородных металлов с повышенной защитой от искрообразования типа Ц14-46 нч по ТУ22-3842-76

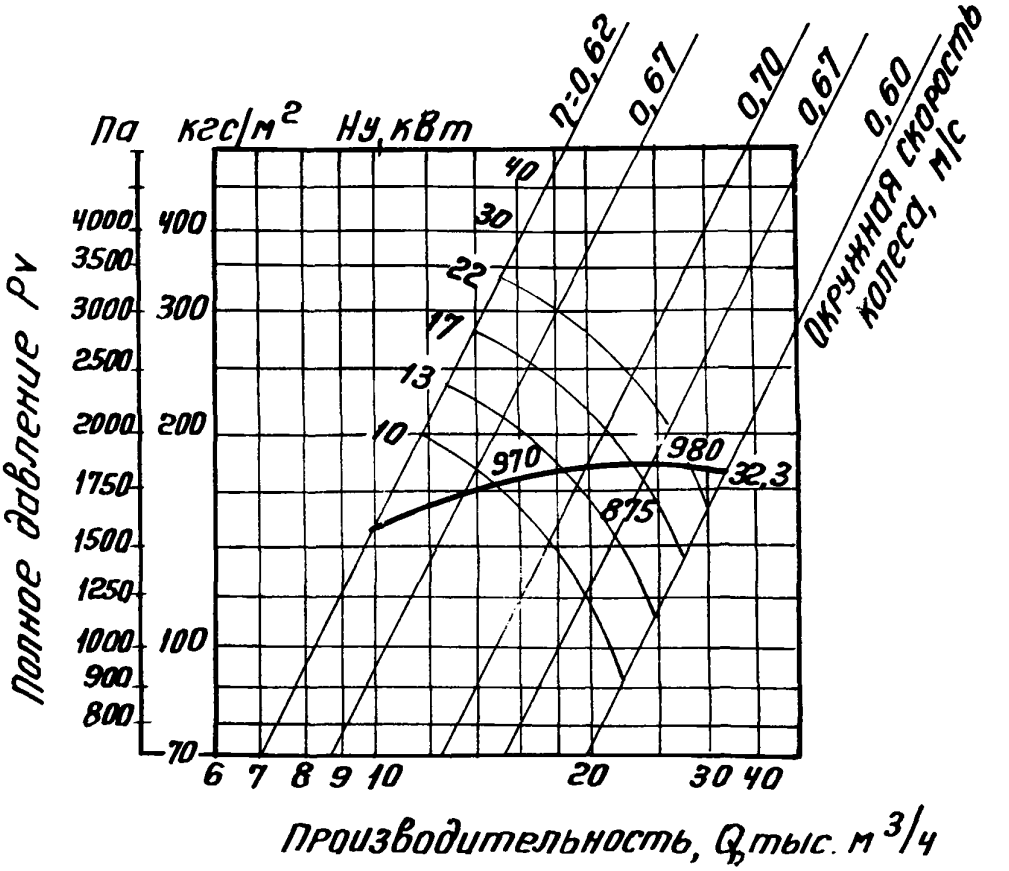


Штриховой линией указаны характеристики для частоты тока 60 Гц.

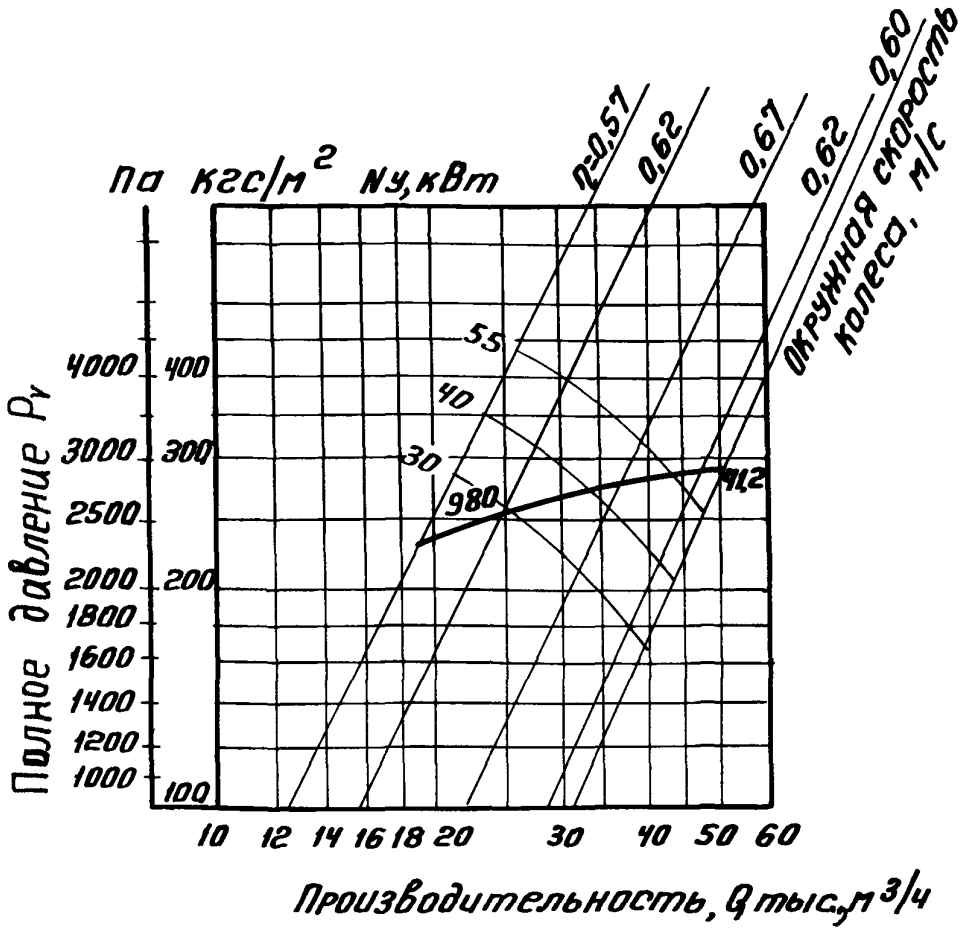
Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из разнородных металлов с повышенной защитой от искрообразования типа Ц14-46 №5 по ТУ22-3842-76



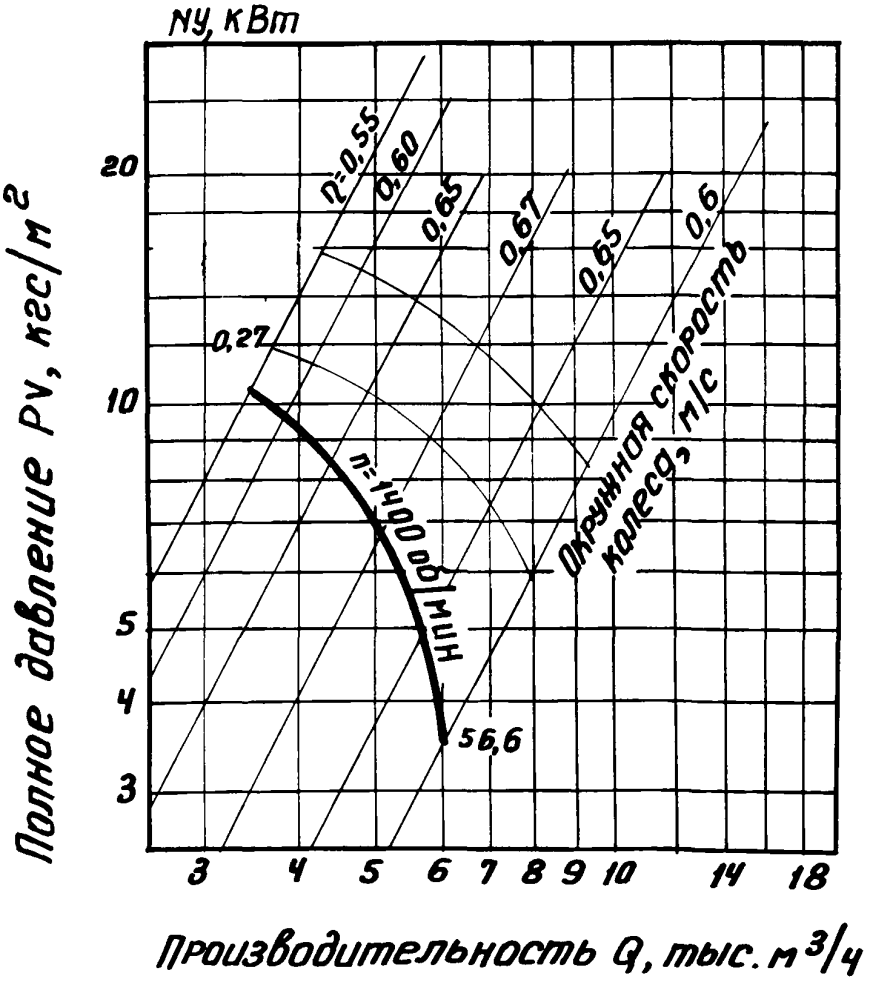
Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из разнородных металлов с повышенной защитой от искрообразования типа Ц14-46 №6,3 по ТУ22-3842-76



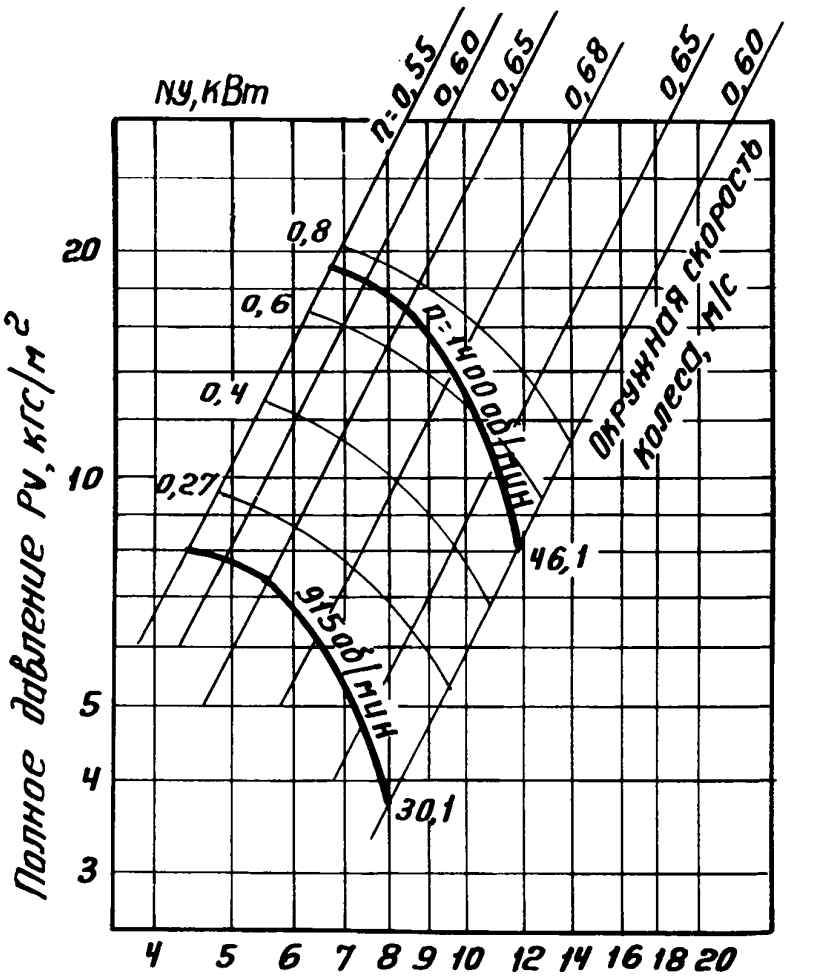
Аэродинамическая характеристика вентилятора радиального из разнородных металлов с повышенной защитой от искрообразования типа Ц14-46 №8 по ТУ22-3842-76



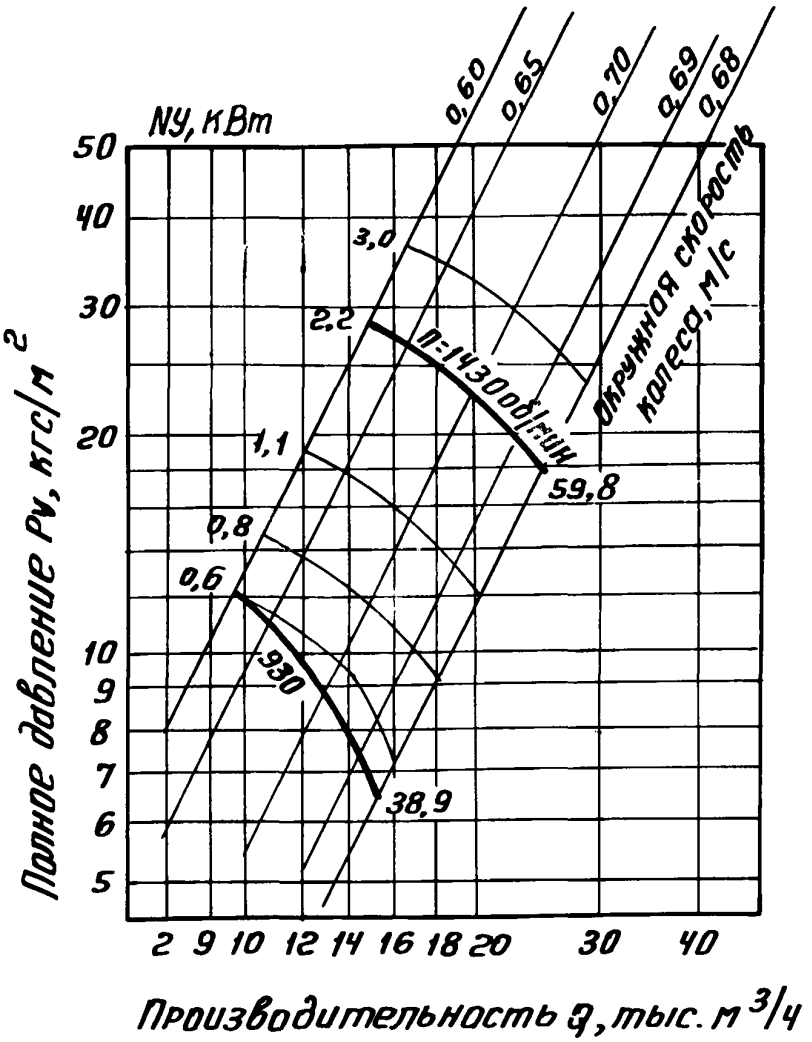
Аэродинамическая характеристика вентилятора осевого из разнородных металлов с повышенной защитой от искрообразования типа 06-300 №5 по ТУ22-3040-74



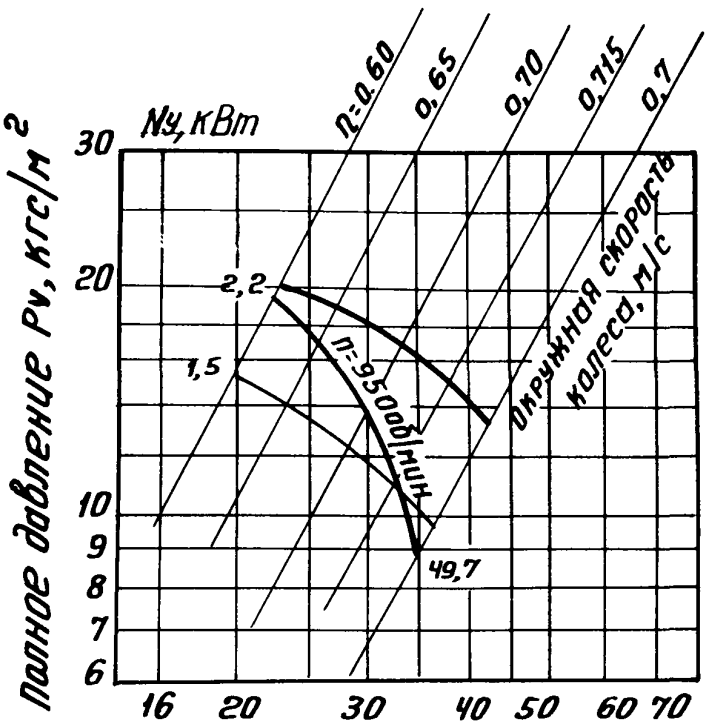
Аэродинамическая характеристика вентилятора осевого из разнородных металлов с повышенной защитой от искрообразования типа 06-300 №6,3 по ТУ22-3040-74



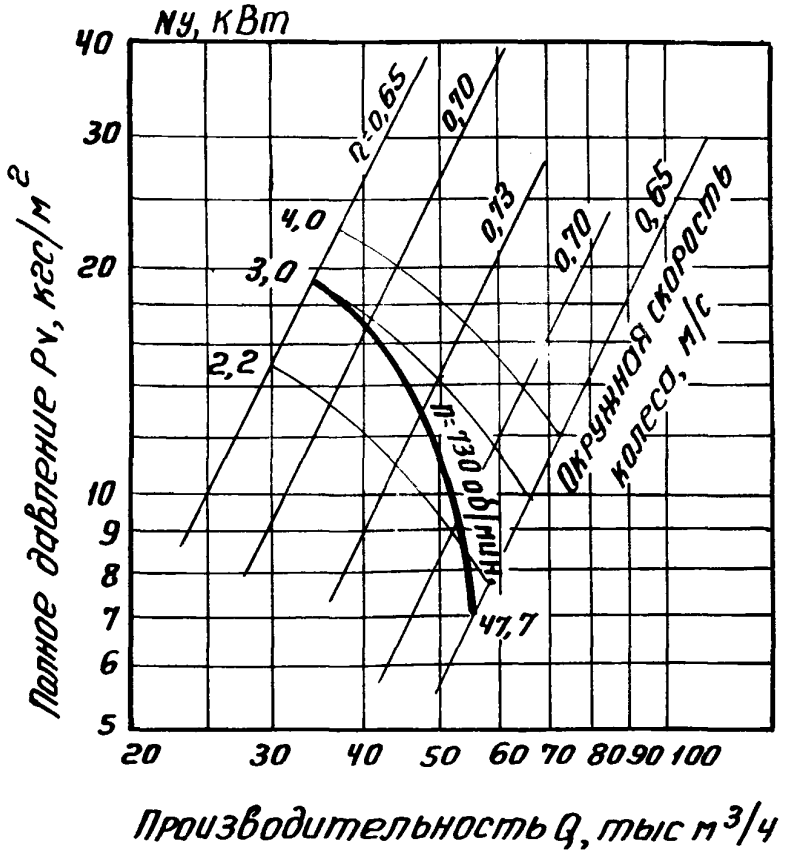
Аэродинамическая характеристика вентилятора осевого из разнородных металлов с повышенной защитой от искрообразования типа 06-300 н°8 по ТУ22-3040-74



Аэродинамическая характеристика вентилятора осевого из разнородных металлов с повышенной защитой от искрообразования типа 06-300 №10 по ТУ22-3040-74



Аэродинамическая характеристика вентилятора осевого из разнородных металлов с повышенной защитой от искрообразования типа 06-300 №12,5 по ТУ22-3040-74



Приложение I

ТЕРМИНОЛОГИЯ

Для оборудования вентиляционных систем взрывоопасных производств в данной работе приняты основные термины из строительных норм и правил СНиП П-М.2-72 (Производственные здания промышленных предприятий. Нормы проектирования), СНиП П-33-75 (Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Нормы проектирования), Правил устройства электроустановок (ПУЭ)*

I. Взрыв - мгновенное изменение химического состояния вещества от искры, электрической дуги открытого пламени или нагрева, сопровождающееся выделением большого количества энергии, резким повышением температуры, давления и возникновением ударной волны.

2. Вспышка - процесс сгорания вещества, протекающий в течение короткого времени без резкого повышения давления и не переходящий в устойчивое горение.

3. Температура вспышки паров горючей жидкости - определенная стандартным методом наинизшая температура этой жидкости, при которой посторонний источник зажигания вызывает вспышку ее паров, насыщающих пространство, однако, не сопровождающуюся воспламенением самой жидкости.

4. Температура воспламенения горючего вещества - определенная стандартным методом наинизшая температура, до которой горючее вещество должно быть нагрето для того, чтобы от постороннего источника зажигания возникло устойчивое горение этого вещества.

5. Температура самовоспламенения горючего вещества - определенная стандартным методом наинизшая температура, до которой горючее вещество должно быть равномерно нагрето для того, чтобы оно воспламенилось без применения постороннего источника зажигания.

6. Легковоспламеняющаяся жидкость (ЛВЖ) - горючая жидкость, температура вспышки паров которой равна 61°С или ниже, а давление паров при температуре 20°С менее 100 кПа (1 ат).

Пары этих ЛВЖ относятся к взрывоопасным. Горючие жидкости с температурой вспышки паров выше 61°С относятся к пожароопасным, но нагретые в условиях производства до температуры вспышки паров и выше относятся к взрывоопасным.

7. Тяжелый газ - газ, который при температуре окружающей среды 20°С и давлении 100 кПа (1 ат), имеет плотность по отношению к воздуху более 0,8.

8. Легкий газ - газ, который при температуре окружающей среды 20°С и давлении 100 кПа (1 ат.) имеет плотность по отношению к воздуху равную или меньшую 0,8.

9. Верхний или нижний предел концентрации области воспламенения - соответственно максимальная и минимальная величина концентрации, горючих газов, паров ЛВЖ, пыли или волокон в воздухе, выше и ниже которых взрыв не произойдет даже при наличии искр, электрических дуг, открытого пламени или нагрева.

10. Взрывоопасная смесь - смесь с воздухом горючих газов паров ЛВЖ и горючих пылей или волокон с нижним пределом взрываемости не выше 65 г/м^3 при переходе их во взвешенное состояние, которая при определенной концентрации способна взорваться от искр, открытого пламени или нагрева.

К взрывоопасным относятся также смесь горючих газов и паров ЛВЖ с кислородом или другими окислителями (например, хлором).

Взрывоопасная зона - пространство (в помещении или для наружной установки), в котором имеется или может образоваться взрывоопасная смесь.

Приложение 2

КЛАССИФИКАЦИЯ ВЗРЫВООПАСНЫХ СМЕСЕЙ ПО ПУЭ

I. В соответствии с ПУЭ все взрывоопасные смеси классифицируются на категории и группы.

Свойства взрывоопасных смесей с точки зрения взрывоопасности характеризуются их способностью передавать взрыв через зазоры в стандартной оболочке электрооборудования и температурой самовоспламенения.

2. В зависимости от условий передачи взрывов через зазоры в стандартной оболочке и величины безопасного экспериментального зазора устанавливаются четыре категории взрывоопасных газо-паровоздушных смесей, согласно табл.I.

Таблица I

Категории взрывоопасной смеси	Безопасный экспериментальный максимальный зазор, мм
I	Более I,0
2	Свыше 0,65 до I,0
3	Свыше 0,35 до 0,65
4	0,35 и менее

3. В зависимости от температуры самовоспламенения устанавливаются пять групп взрывоопасных паро-газовоздушных смесей (T1, T2, T3, T4, T5) согласно табл.2.

В ранее действовавших правилах (ПУЭ-I966) устанавливалось четыре группы взрывоопасных паро-газовоздушных смесей (А,Б,Г,Д).

Характеристики групп взрывоопасных смесей по ПУЭ--I966 и ПУЭ-I978 приведены в табл.2.

Таблица 2

По ПУЭ-1966		По ПУЭ-1978	
Группа	Температура самовоспламенения смеси, °С	Группа	Температура воспламенения смеси, °С
А	Свыше 450	Т1	Свыше 450
Б	Свыше 300 до 450	Т2	Свыше 300 до 450
Г	Свыше 175 до 300	Т3	Свыше 200 до 300
Д	Свыше 120 до 175	Т4	Свыше 135 до 200
		Т5	Свыше 100 до 135

4. Распределение по категориям и группам некоторых горючих газов и горючих жидкостей, пары которых образуют с воздухом взрывоопасные смеси, приведено в табл.3.

Таблица 3

Распределение взрывоопасных смесей по категориям и группам

Категория взрывоопасной смеси	Группа взрывоопасной смеси				
	Т1	Т2	Т3	Т4	Т5
I	Аллил хлористый Аммиак Ацетонитрил Бензотрифторид Винилиден хлористый 1,2-дихлорпропан 1,3-дихлорбутен-2 Дихлорэтан	Алкилбензол Амилацетат Ангидрид уксусный Ацетилацетон Ацетилхлористый Ацетопропилхлорид Винилацетат Винилиден фтористый	Диизобутиламин Камфен Полиэфир ТГМ-3 Растворитель № 651 Сероокись углерода Скипидар Спирт амиловый Тетрафторэтилен	Декан Тетраметилдиаминометан	

Продолжение табл.3

Категория взрывоопасной смеси	Группа взрывоопасной смеси				
	T1	T2	T3	T4	T5
I	Изобутилен Кислота уксусная Метан Метилацетат Метилизоцианат 2-метилпиридин 4-метилпиридин α-метилстирол Метил хлористый Метилхлорформиат Растворители: р-4, р-5, рс-1, рэ-1 Сольвент нефтяной Трифторхлорпропан Трифторпропан Трифторэтан Трифторхлорэтилен Хлорангидрид акриловой кислоты Циклогексанон	Диэтол Диметилформамид Диизопропиламин Изооктан Изопрен Изопропиламин Изопропилхлорацетат Метилтрихлорсилан Метилметакрилат Моноизобутиламин Метилмеркаптан 2-метилтиофен Метилтретичнобутиловый эфир Метилхлорметилдихлорсилан Пропиламин Пропионовая кислота Растворители: № 646, 647, 648, 649, РДВ, РКБ-1, РКБ-2, РС-2, Р-40 Спирты: бутиловый (третичный) изобутиловый, изопропиловый, изоамиловый Трифторпропилметилдихлорсилан	Уайт-спирит Циклогексан Циклогексиламин Этилдихлортиофосфат Метиловый эфир метоксипропионовой кислоты		

Продолжение табл.3

Категория взрывоопасной смеси	Группа взрывоопасной смеси				
	T1	T2	T3	T4	T5
I		Трифторэтилен Трихлорэтилен Хлористый изобутил Этиламин Этилендиамин Этилен хлоргидрин			
2	Ацетон Бензин Б-I00 Бензол Винил хлористый Газ доменный Диэтиламин Изобутан Изопропилбензол Кислота синильная Ксилол Метилэтилкетон Метилциклопропилакэтон Окись углерода Пиридин Пропан Стирол Спирт диацетоновый Толуол Триэтиламин Хлорбензол Циклопентадиен Этан	Бензин Б-95/I30 Бутилен Бутан Бутилацетат Бутилпропиомат Винилнорборнен Дивинил Диметиламин Диметилдихлорсилан Димеометилциклопентадиена Диоксан Диэтилдихлорсилан	Акролеин Альдегид изовалериановый Бензин А-66 Бензин А-72 Бензин А-76 Бензин "Калоша" Бензин с октановым числом 50-54, Бензин Б-70 Бензин экстракционный по МРТУ-I2Н--20-63 Бензин по ГОСТу 462-5I Бутилакриат Бутилглицидный эфир Бутилметакрилат Винилциклогексан	Альдегиды: ацетальдегид, изомасляный, масляный, пропионовый Диэтиловый эфир (серный) Диэтиловый эфир этиленкликоля, I; I,3-триэтоксибутан	

Продолжение табл.3

Категория взрывоопасной смеси	Группа взрывоопасной смеси				
	T1	T2	T3	T4	T5
2	Этил хлористый Эфир диизопропиловый Дициклопентадиен	Диэтилдихлорсилан 4,4-диметилдиоксан Изоамилен Изопентан Камфорное масло Лак НЦ-224 Кислота акриловая Метилакрилат Метиламин Метилвинилдихлорсилан Метилфуран Метилизобутилкетон Метилциклопентадиен Нитрил акриловой кислоты Нитроциклогексан Окись мезитила Пентандиен-I,3 Окись 2-метилбутена -2 Пентан Пропилен Растворители: АМР-3, БЭФ, АКР, АЭ Спирты: амиловый (третичный), бутиловый, метиловый пропиловый, этиловый Триметилхлорсилан Фуран	Гексан Гептан Диметиламиноэтанол Дипропиламин Изооктилен Керосин гидрированный с трибутилфосфатом Керосин ГОСТ I842-52 Метилаль Морфолин Метилдигидропиран Сероводород Тетрагидрофуран Тетрагидродензальдегид Тетрагидроинден Тетраэтоксисилан Топливо дизельное (зимнее) Топливо Т-I Топливо ТС-I Триметиламин Триэтоксилан Формальгликоль Этилиденнорборнен Этилмеркаптан		

Продолжение табл.3

Категория взрывоопасной смеси	Группа взрывоопасной смеси				
	T1	T2	T3	T4	T5
2		Фурфурол Этилбензол Этилбутират Этилацетат Этилизобутират Этилоформиат Циклопентан Циклогексанол	Этилцеллозоль Эфир петролейный		
3	Газ коксовый (метана -40%, водорода -60%) Газ светильный	Окись этилена Окись пропилена Этилтрихлорсилан Этилен	Винилтрихлорсилан Этилдихлорсилан		
4а	Водород Газ водяной (водорода 70%, азота 30%)			Сероуглерод	
4б		Ацетилен Метилдихлорсилан	Трихлорсилан		

Характеристики горючих газов и паров ЛВЖ, не включенных в табл.3, определяются только Государственной испытательной организацией (ВНИИВЭ).

Приложение 3

КЛАССИФИКАЦИЯ ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОН ПО ПУЭ

I. Производственные площади, в которых имеются или могут появиться взрывоопасные смеси, классифицируются в соответствии с ПУЭ на взрывоопасные зоны. Классификация взрывоопасных зон по ПУЭ приведена в табл.I

2. Класс взрывоопасной зоны, в соответствии с которой производится выбор вентиляционного и электрооборудования, определяется технологами совместно с электриками проектной или эксплуатирующей организации.

3. Взрывоопасная зона в помещении занимает весь объем помещения, если объем взрывоопасной смеси превышает 5% свободного объема помещения и если эта зона не может быть выделена в отдельный изолированный от этого помещения объем.

4. Взрывоопасная зона в помещении считается на расстоянии 5 м по горизонтали и вертикали от места возможного выделения горючих газов или паров ЛВЖ, если объем взрывоопасной смеси равен или менее 5% свободного объема помещения.

Таблица I

Класс зоны	Характеристика
В-I	Зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются горючие газы или пары ЛВЖ в таком количестве и обладающие такими свойствами, что могут образовать с воздухом взрывоопасные смеси при нормальных недлительных режимах работы, например, при загрузке или разгрузке технологических аппаратов, хранении и переливании ЛВЖ, находящихся в открытых емкостях и т.д.
В-Iа	Зоны, расположенные в помещениях, в которых при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси горючих газов или паров ЛВЖ с воздухом не имеют места, а возможны только в результате аварий или неисправностей.

Продолжение табл.I

Класс зоны	Характеристика
В-Iб	Зоны, расположенные в помещениях, в которых при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси горючих газов или паров ЛВЖ с воздухом не имеют места, а возможны только в результате аварий и неисправностей и отличаются одной из следующих особенностей: 1. Горючие газы в этих зонах обладают высоким концентрационным пределом воспламенения (I5% и более) и резким запахом при предельно допустимых по санитарным нормам концентрациях (например, аммиак в машинных залах аммиачных компрессорных и холодильных абсорбционных установок); 2. Образование в аварийных случаях в помещениях общей взрывоопасной концентрации по условиям технологического процесса исключается, а возможна лишь местная взрывоопасная концентрация - (например - помещения электролиза воды и поваренной соли). 3. Горючие газы и ЛВЖ имеются в зоне в небольших количествах, недостаточных для создания в зоне взрывоопасной смеси, превышающей 5% свободного объема помещения и работа с ними производится без применения открытого пламени. Эти зоны относятся к невзрывоопасным, если работы в них производятся в вытяжных шкафах или под вытяжными зонтами.
В-Iг	Зоны, к которым относятся: наружные технологические установки, содержащие горючие газы или ЛВЖ (за исключением наружных аммиачных компрессорных установок, выбор электрооборудования для которых производится в соответствии со специальным разделом главы УП-3 ПУЭ); надземные и подземные резервуары и резервуарные парки с ЛВЖ и с горючими газами (газгольдеры); эстакады для слива и налива ЛВЖ; открытые нефтеловушки, пруды-отстойники с плавающей нефтяной пленкой и т.д.; пространство вокруг проемов за наружными ограждающими конструкциями помещений с взрывоопасными зонами классов В-I, В-Iа, В-II и покрытия зданий если на них расположены устройства для выброса воздуха из вытяжных систем вентиляции помещений с

Продолжение табл.I

Класс зоны	Характеристика
	взрывоопасными зонами всех классов;
	предохранительные и дыхательные клапаны емкостей и технологических аппаратов с горючими газами и ЛВЖ;
	наружные ограждающие конструкции зданий если они находятся в пределах наружной взрывоопасной зоны.

5. Помещения приточных вентиляторов, обслуживающих помещения с взрывоопасными зонами относятся к невзрывоопасным, если приточные воздуховоды оборудованы самозакрывающимися обратными клапанами, не допускающими проникновения взрывоопасных смесей в помещения приточных вентиляторов при прекращении подачи воздуха.

Обратные клапаны должны быть установлены в местах пересечения воздуховодов с ограждающими конструкциями зданий. В случае отсутствия обратных клапанов камеры приточных вентиляторов относятся к взрывоопасным зонам того же класса, что и зоны обслуживаемых ими помещений.

6. Помещения вытяжных вентиляторов, обслуживающих помещения с взрывоопасными зонами, хотя бы и изолированные от них,относятся к взрывоопасным того же класса что и обслуживаемая взрывоопасная зона.

Для вентиляторов, установленных за наружными ограждающими конструкциями помещений с взрывоопасными зонами классов В-I, В-Iа и В-II, электродвигатели применяются как для зоны класса В-Iг.

7. При применении материалов для окраски, которые могут образовать взрывоопасные смеси, в случаях, когда окрасочные и сушильные камеры располагаются в общем технологическом потоке производства, не отгорожены стенами и имеют собственную систему вытяжной вентиляции, зона

относится к взрывоопасным на расстоянии до 5 м по горизонтали и вертикали от открытых проемов, если общая площадь этих камер не превышает 200 м^2 или 10% площади помещения.

При бескамерной окраске изделий в общем технологическом потоке на открытых площадках, оборудованных в полу решетками для стока краски и отсоса горючих паров зона относится к взрывоопасной на расстоянии до 5 м по горизонтали и вертикали от края решетки и от окрашиваемых изделий, если площадь решеток не превышает 200 м^2 или 10% площади помещения.

Помещение за пределами взрывоопасной зоны следует считать невзрывоопасным, если нет других факторов, создающих в нем взрывоопасность.

8. Классификация зон помещений, смежных с помещениями с взрывоопасными зонами, приведена в табл.2.

Таблица 2

Класс взрывоопасной зоны	Класс зон помещения, смежного с взрывоопасным и отделенного от него	
	одной стеной с дверью	двумя стенами с дверями, образующими тамбур или коридор
В-I	В-Iа)	не взрыво - и не пожароопасное
В-Iа	В-Iб)	
В-Iб	не взрыво-и не пожароопасное	

Примечание. Двери в тамбурах должны быть противопожарными с пределом огнестойкости не менее 0,6ч и открываться в сторону менее опасного помещения. При этом они должны быть уплотненными и снабжены устройствами для самозакрывания (например, при помощи пружин). В тамбурах и коридорах должен быть обеспечен постоянный приток свежего воздуха.

Приложение 4

Допустимые уровни искрозащиты вентиляторов и допустимые наинизшие уровни взрывозащиты электродвигателей

I. Допустимые уровни искрозащиты вентиляторов, устанавливаемые техническими условиями и наинизшие допустимые уровни взрывозащиты электрических машин (стационарных и передвижных) по ПУЭ приведены в таблице.

Класс взрывоопасных зон помещений	Допустимый уровень искрозащиты вентиляторов по ТУ22-3410-75, ТУ22-3872-77, ТУ22-3021-74, ТУ22-3842-76, ТУ22-3040-74	Наинизший допустимый уровень взрывозащиты электрических машин (стационарных и передвижных) по ПУЭ
В-I	Искробезопасность (установка в помещениях класса В-I не допускается)	Взрывобезопасность
В-Iа	Повышенная защита от искрообразования	Повышенная надежность против взрыва
В-Iб	Повышенная защита от искрообразования	Без средств взрывозащиты. Оболочка со степенью защиты не менее ЭР44 по ГОСТу I4254-69.

Приложение 5

Коррозионная стойкость углеродистой стали и латуни*

Наименование реагента	Коррозионная стойкость	
	углеродистой стали	латуни
Азотная кислота	–	–
Аммиак	+	
Анилин		–
Бром		–
Хлористый магний		+
Хлористый калий		–
Морская вода	+	+
Серная кислота	+	0
Серный ангидрид	0	
Сероводород	–	0
Соляная кислота	+	
Окись углерода	–	
Укусуная кислота	0	
Фтористоводородная кислота	–	
Ацетон	+	+
Нефть неочищенная	+	–

+ стойкие; 0 – среднестойкие; – нестойкие.

* Ракович И.И. Электрооборудование взрывоопасных производств. М., "Энергия", 1972.

Приложение 6

Коррозионная стойкость алюминия и алюминиевых сплавов*

Реагенты	Коррозионная стойкость			
	алюминия	алюминие-кремнисто-го сплава	алюминие-динкового сплава	алюминие-магниевого сплава
Азотная кислота	0	0	0	0
Аммиак	–			+
Анилин	+	+		+
Ацетилен	+			
Перекись водорода	+	0		+
Хлорное железо	0	–		
Хлористый калий	–			
Хлористый магний	0	0		+
Морская вода	–	–		+
Серная кислота	0	0	0	
Сернистый ангидрид	+			
Сероводород	+			
Соляная кислота	–			
Окись углерода-	+			
Уксусная кислота	+	+	0	
Фтористоводородная кислота	–			
Хлор	–	0		

+ стойкие; 0 – пониженностойкие; – нестойкие.

* Ракович И.И. Электрооборудование взрывоопасных производств. М., "Энергия", 1972.

Приложение 7

Химическая стойкость лакокрасочных покрытий к агрессивным средам*

Наименование, ГОСТ, ТУ	Стойкость к агрессивным средам	Температурный предел применения, °С	Примечание
Эмаль ХВ-785 по ГОСТу 7313-75	Стойка к растворам минеральных кислот (серной, фосфорной, соляной и другим), слабым растворам солей и щелочей	От -40 до 50	Нестойка к растворителям (ацетон, бензол, дихлорэтан, толуол, хлорбензол) концентрированной серной кислоте, азотной кислоте с концентрацией свыше 50%
Лак ХВ-784 по ГОСТу 7313-75	То же	То же	
Эмаль ХС-710 по ГОСТу 9355-60, лак ХС-76 по ГОСТу 9355-60	Стойки к растворам щелочей, слабым растворам минеральных кислот, солей, бензина, спиртов, маслу, воде	60	
Эмаль ВЛ-725, лак ВЛ-725 по ТУ6-10-866-75	Стойки к воде, бензину, нефти, минеральному маслу, растворителям (толуол, хлорэтилен) и этиловому спирту до 40°С	250	
Эмаль ВЛ-515 по ТУ6-10--1052-75	То же	150	

* Защита строительных конструкций от коррозии. Серия ТАР-Х-4. Вып.4, М., ГПИ Госхимпроект, 1972.

Приложение 8

Химическая стойкость полиэтиленовых покрытий*

Агрессивные среды	Параметры среды		Стойкость полиэтиленовых покрытий
	Концентрация, %	Температура, °С	
I	2	3	4
Азотная кислота	IO	25	С
Азотная кислота	25	20	С
Азотная кислота	25	60	С
Азотная кислота	40	24	С
Азотная кислота	50	20	УС
Азотная кислота	50	60	Р
Азотная кислота	95	20	Р
Алюминий сернокислый	IO	50	С
Алюминий сернокислый	-	20	С
Алюминий сернокислый	-	60	С
Аммоний фтористый	-	20;60	С
Аммоний хлористый	-	20;60	С
Амиловый спирт	Любая	20	УС
Амиловый спирт	Любая	60	Р
Аммиак (газ)	IOO	20;60	С
Ацетилен	IOO	20	-
Ацетон	IOO	20;60	Р
Бензин	-	20;60	Р
Бензол	-	20;60	Р
Бутандиол	IO	20;60	С
Бутандиол	60	20;60	С
Бутандиол	IOO	20;60	С
Бутилацетат	IOO	20	С

* По материалам Всесоюзного Научно-исследовательского института коррозии

Продолжение приложения 8

1	2	3	4
Бутиловый спирт	100	20;60	С
Вода морская	-	20;60	С
Водород	-	20;60	С
Гликоль	-	20;60	С
Дихлорэтан	-	20	Р
Жирные кислоты	-	20;60	С
Керосин	-	20;60	-
Кислород	Любая	20	С
Ксилол	-	20;60	Р
Масла минеральные	Любая	20;60	УС
Метиловый спирт	10	20	С
Метиловый спирт	100	20	УС
Натрия хлорат	-	20;60	С
Пропилен хлористый	-	20;60	Р
Серная кислота	50	20;60	С
Серная кислота	75	20	С
Серная кислота	75	60	УС
Серная кислота	100	20;60	Р
Сероводород	-	20;60	С
Сероуглеводород	-	20;60	Р
Соляная кислота	10	20	С
Соляная кислота	37	20	УС
Соляная кислота	10	60	С
Толуол	-	20;60	Р
Трихлорэтан	-	24;60	Р
Трихлорэтилен	-	20;50	Р
Окись углерода	100	20;60	С

С - стойкие; УС - условное стойкие; Р - разрушаются.

Приложение 9

Химическая стойкость пентапластовых покрытий *

Температурный режим, °С	Среда
25	Азотная кислота 50% - ная, бромная вода, плавиковая кислота 100%-ная, сероуглерод, хлор
До 65	Азотная кислота 30%-ная, серная кислота 96%-ная, альдегиды, кетоны, простые и сложные эфиры
До 105	Азотная кислота 10%-ная, плавиковая кислота 60%-ная, уксусная и муравьиная кислоты, спирты, алифатические углеводороды
До 120	Серная кислота 60%-ная, соляная кислота 50%-ная, плавиковая кислота, 30%-ная, соли, щелочи

Пентапласт нестоек к сильно окисляющимся агентам, дымящей азотной кислоте, олеуму, хлорсульфонной кислоте.

* По ТУ6-05-041-470-73

ЛИТЕРАТУРА

I. СНиП П-33-75. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Нормы проектирования.

2. СНиП П-М.2-72. Производственные здания промышленных предприятий. Нормы проектирования.

3. Правила устройства электроустановок. Глава УП-3 Электроустановки во взрывоопасных зонах (проект окончательной редакции, I978 г.).

4. Правила изготовления взрывозащищенного и рудничного электрооборудования (ПИВРЭ) ОАА.684.053-67.М.,"Энергия", I969.

5. ГОСТ 22270-76 Оборудование для кондиционирования воздуха вентиляции и отопления. Термины и определения.

6. Оборудование вентиляционных систем взрывоопасных производств. Технические решения. М., ГПИ Сантехпроект.

7. Ракович И.И. Электрооборудование взрывоопасных производств, М., "Энергия", I972.

8. Защита строительных конструкций от коррозии. Серия ТАР-Х-4. Выпуск 4. М., ГПИ Госхимпроект,I972.

9. Лащинский А.А., Толчинский А.Р. Основы конструирования и расчета химической аппаратуры. Л., "Машиностроение", I970.

Д-125015 Подп. к печ. 4-XI-78г. Заказ 1776 Тираж 7300 Цена 1р. 35 коп.
Отпечатано в ПЭМ ЦИНИСа

gost.e-ecolog.ru