ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ,
ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 7.411-2

ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПНЕВМОТРАНСПОРТА НА ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Выпуск 1-0

ЦИКЛОНЫ-РАЗГРУЗИТЕЛИ ТИПА К. УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ПОДБОРУ, МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

22490-01

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ,
ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 7.411-2

ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПНЕВМОТРАНСПОРТА НА ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Выпуск 1-0

ЦИКЛОНЫ-РАЗГРУЗИТЕЛИ ТИПА К. УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ПОДБОРУ, МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Разработаны
Гипродревпромом

Главный инженер института

_____ В.И. Пахомов
(подпись)

Главный инженер проекта

_____ А.Н. Александров
(подпись)

Утверждены Минлесбумпромом СССР
протоколом от 07.09.87 и введены
в действие письмом от 07.09.87
№ 4-58-7312

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	Введение	3
2.	Обшие сведения	4
3.	Ведомость потребности в материалах	17
4.	Указания по изготовлению	
4.1.	Изготовление и приемка	21
4.2.	Маркировка	23
4.3.	Хранение и транспортировка	24
4.4.	Безопасность	24

1. ВВЕДЕНИЕ

Типовая проектная документация серии 7.411-2 разрабатывается по плану типового проектирования взамен документации для повторного использования, разработанной и распространяемой институтом «Гипродревпром» под шифром 614.

С выходом серии 7.411-2 выпусков 1-0, 1-1, 1-2, 1-3 выпуск 1 штфра 614 аннулируется.

Выпуски 1-1, 1-2 и 1-3 содержат рабочие чертежи циклонов-разгрузителей типа К.

Выпуск 1-0 содержит технические характеристики циклонов, технические требования к их изготовлению, транспортировке и хранению, руководство по подбору и другие вспомогательные и справочные материалы.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1. Циклоны типа «К», известные ранее как циклоны типа Клайпедского ОЭКДМ, широко распространены в деревообрабатывающей промышленности.

2.2. Циклоны типа К предназначены для систем пневмотранспорта измельченной древесины с низким содержанием пыли: щепа, дробленка, кора, витая стружка, сырая стружка, сырые опилки.

2.3. Устанавливаются циклоны типа К на нагнетательных участках пневмотранспортных систем.

2.4. Положительным качеством циклонов типа К являются: сравнительно невысокий коэффициент аэродинамического сопротивления ξ, а следовательно, небольшая энергоемкость, простота конструкции и сравнительно небольшой габарит по вертикали.

2.5. Характеристики потерь давления составлены для $\xi = 5{,}0$ относительно скорости в сечении входного патрубка. Это значение принято для всех номеров на основании имеющихся испытаний двух, трех номеров циклонов данного типа.

2.6. Циклоны-разгрузители типа К изготавливаются правого и левого исполнений. Циклонами правого исполнения называются циклоны, в которых материаловоздушный поток в плане имеет направление вращения — по часовой стрелке, левого исполнения — против часовой стрелки.

2.7. Циклоны-разгрузители типа К изготавливаются в климатическом исполнении «УХЛ» при эксплуатации по категории размещения 1, 2, 3, 4 ГОСТ 15150—69.

Сейсмичность района не регламентируется.

2.8. Циклоны предназначены для использования в системах пневмотранспорта и аспирации производств категорий В, Г и Д по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности по ОНТП 24-86.

2.9. Обозначение циклонов К Х-(01) где:

К — условное обозначение циклона типа Клайпедского ОЭКДМ

Х — номер циклона (калибр) — число, равное диаметру корпуса циклона, выраженному в дециметрах

-(01) — обозначение правого исполнения.

Указывается только при заказе.

Пример условного обозначения циклона

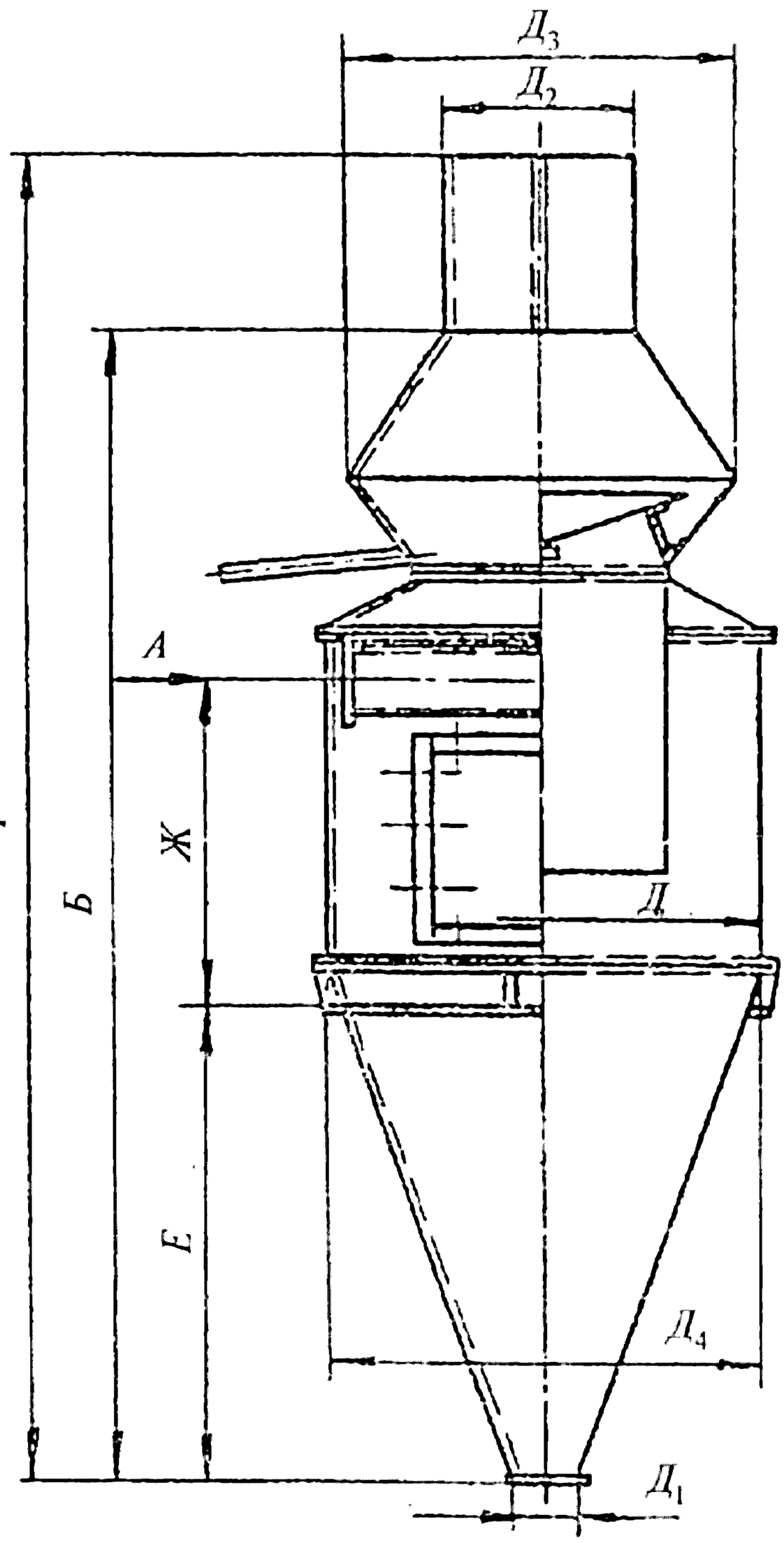
К 12 — левое исполнение, К 12-01 — правое исполнение.

2.10. Основные конструктивные размеры и параметры циклонов приведены на рис. 2.1, 2.2 и в табл. 2.1.

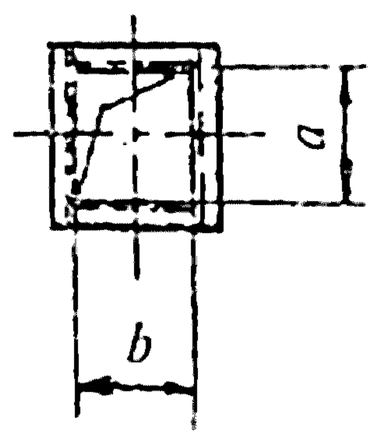
2.11. Аэродинамические характеристики циклонов-разгрузителей типа К приведены на рис. 2.3 — 2.10. В графиках: L — расход воздуха; V —скорость в сечении входного патрубка циклона; Р — потери давления в циклоне.

Графики построены для воздуха с Т = 20 °С, ρ = 1,2 кг/м^3.

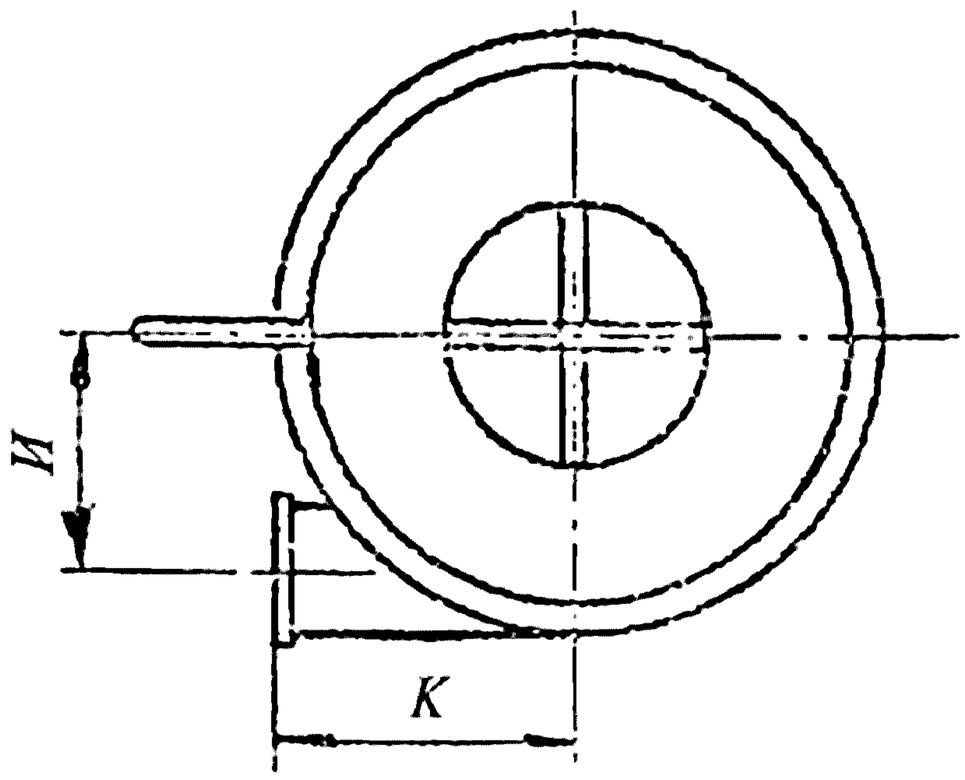
2.12. Подбор циклона производится по количеству воздуха, транспортирующего материал в рекомендуемом диапазоне скоростей во входном патрубке циклона.



Вид А



Циклон левого исполнения



Циклон правого исполнения

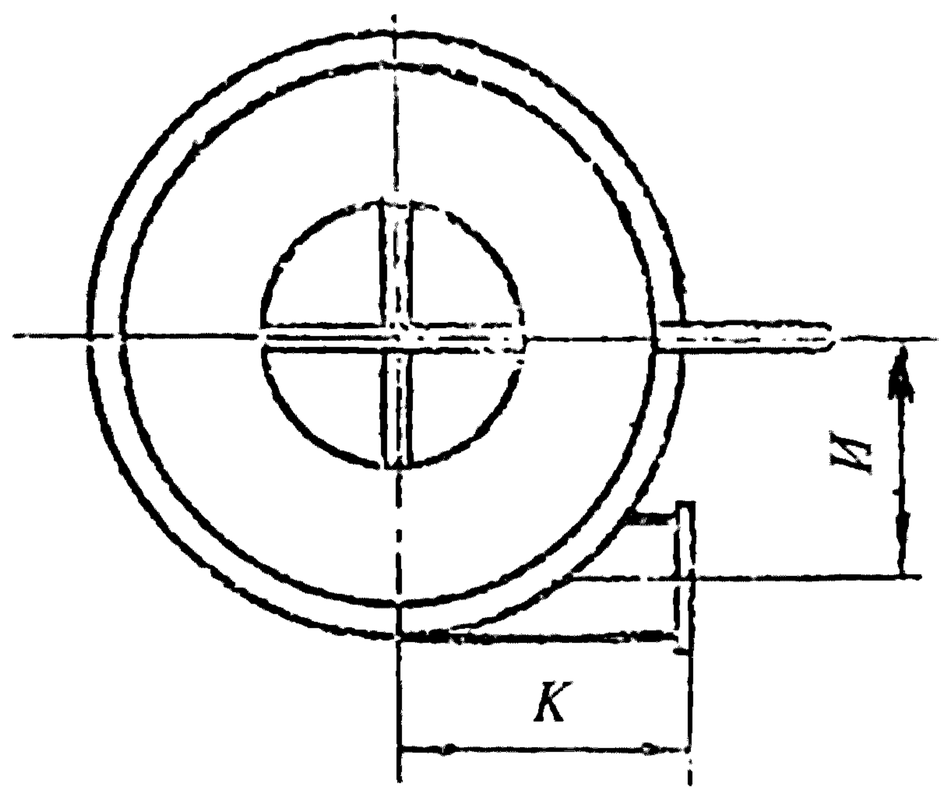


Рис. 2.1. Циклон-разгрузитель К 12—18.
Основные конструктивные размеры

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	7.411-2-В.1-0	Лист 5

Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подп.

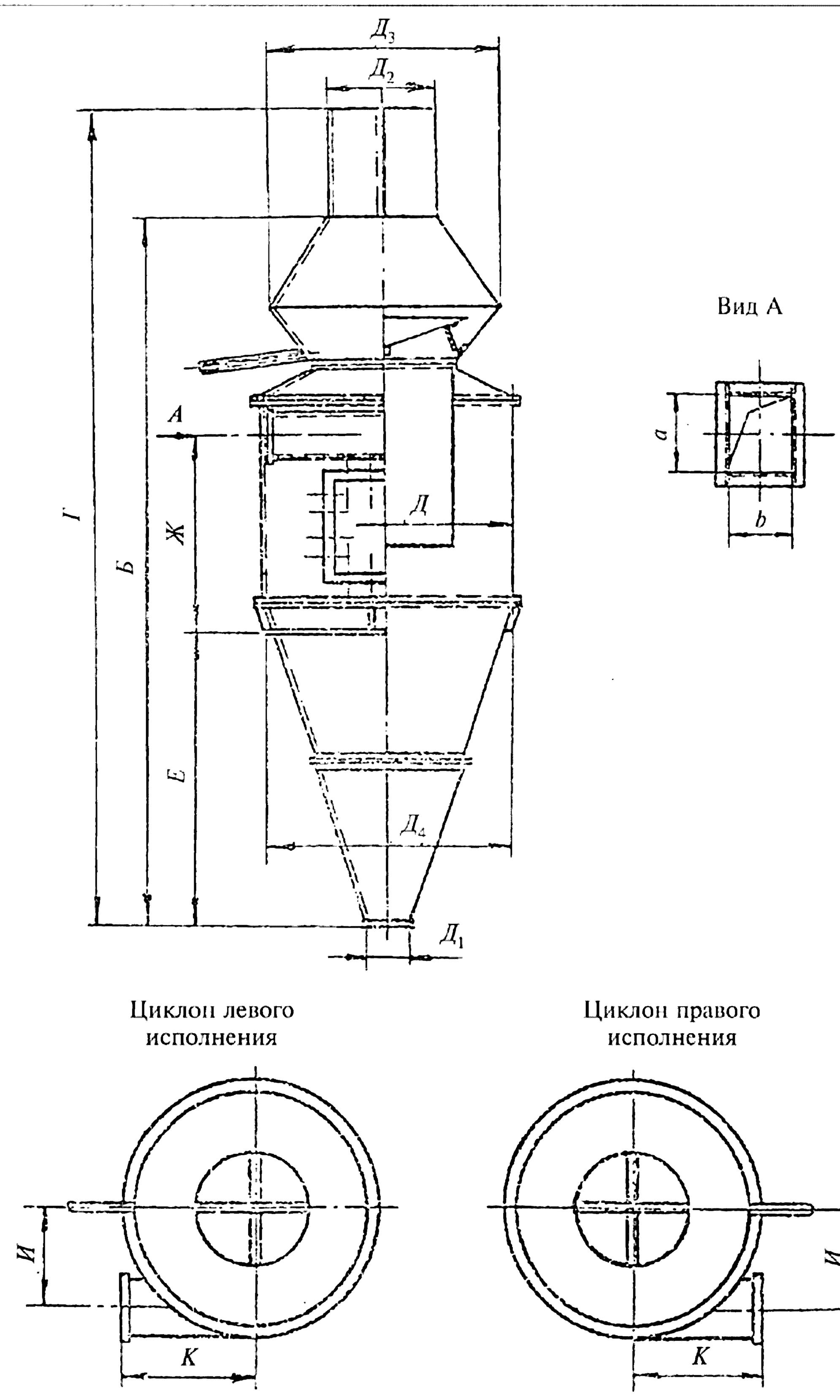


Рис. 2.2. Циклон-разгрузители типа К 20—26.
Основные конструктивные размеры

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	7.411-2-В.1-0	Лист 6

Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Таблица 2.1

Основные конструктивные размеры циклонов

№ выпуска раб. черт.	Циклон	Д, мм	$Д_1$, мм	$Д_2$, мм	$Д_3$, мм	$Д_4$, мм	Г, мм	Б, мм	Ж, мм	Е, мм	Н, мм	К, мм	а, мм	b, мм	Масса, кг
1-1	К12	1200	170	556	1100	1190	3780	3230	855	1360	505	570	216	186	282,0
1-1	К14	1400	220	646	1300	1410	4315	3675	950	1560	565	750	306	266	372,0
1-2	К16	1600	300	736	1480	1610	4915	4405	1095	1760	645	850	406	306	487,7
1-2	К18	1800	350	836	1680	1800	5565	5010	1205	2020	725	970	456	346	583,4
1-3	К20	2000	400	924	1860	2000	6150	5230	1330	2260	805	1100	510	390	1012,0
1-3	К22	2200	450	994	2000	2200	6895	5925	1340	2740	885	1150	550	430	1260,0
1-3	К24	2400	480	1109	2230	2400	7295	6190	1575	2740	965	1250	610	470	1468,0
1-3	К26	2600	540	1209	2400	2600	8010	6810	1580	3100	1035	1300	750	530	1741,0

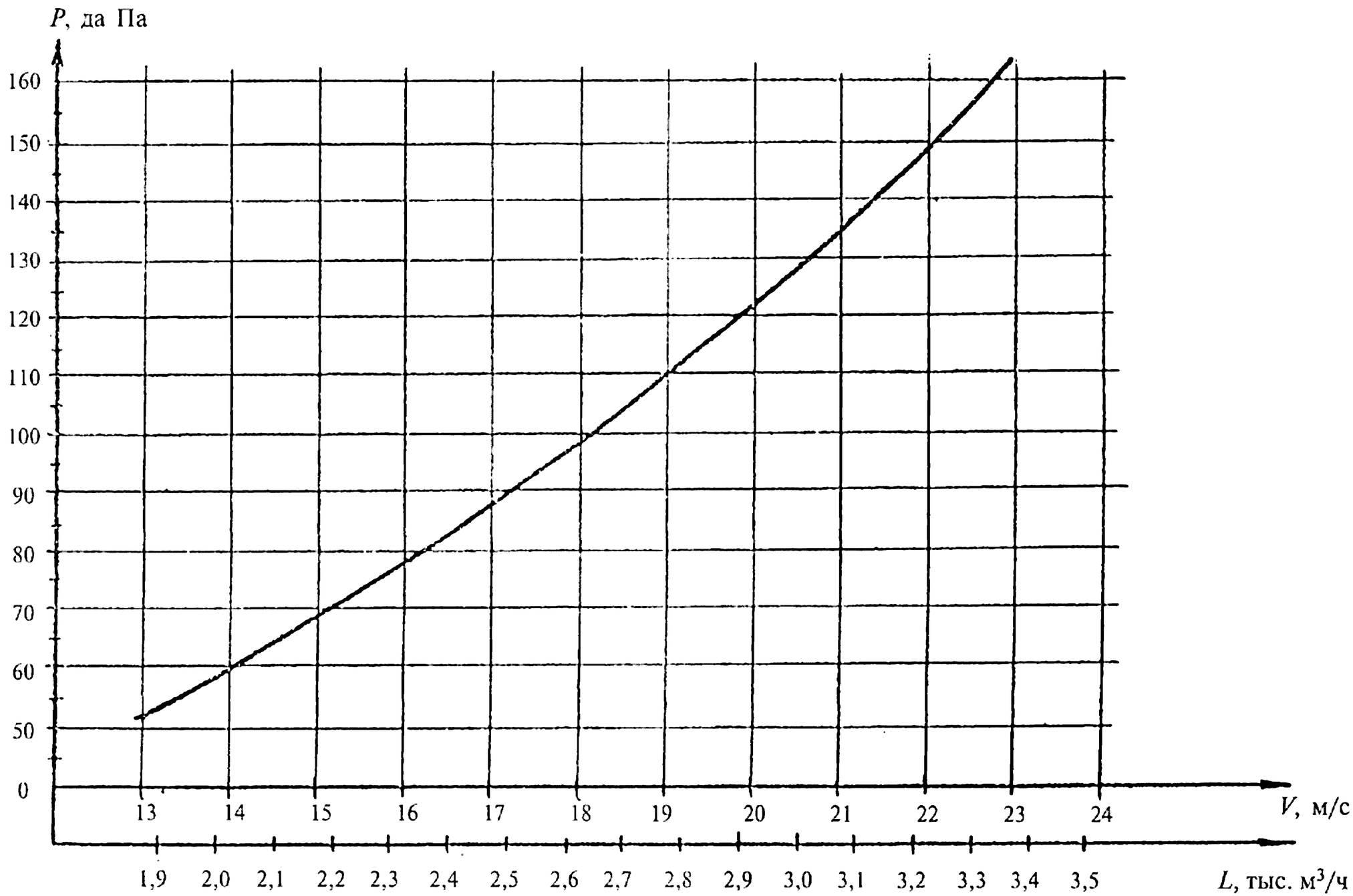


Рис. 2.3. Аэродинамическая характеристика циклона К 12

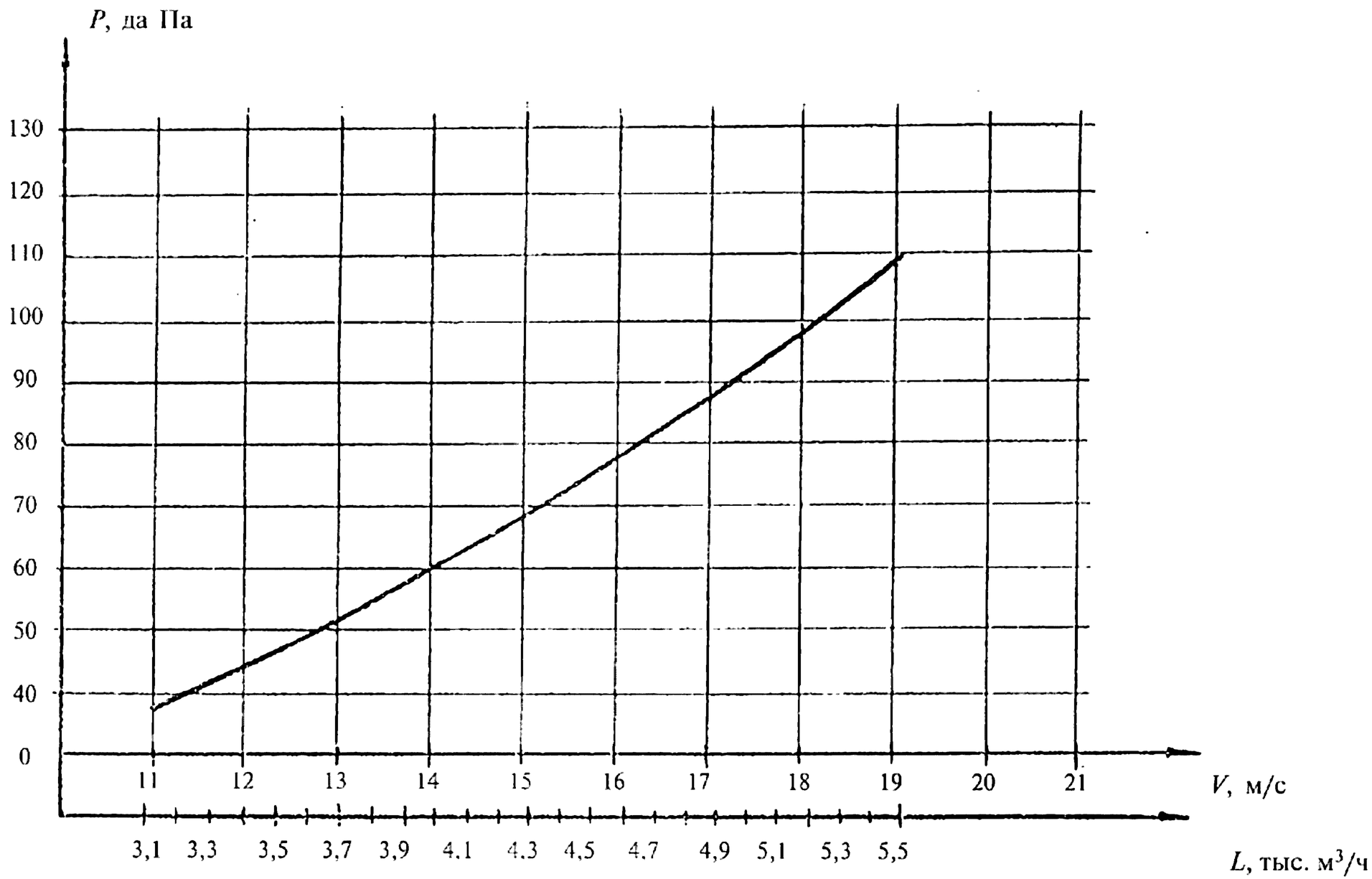


Рис. 2.4. Аэродинамическая характеристика циклона К 14

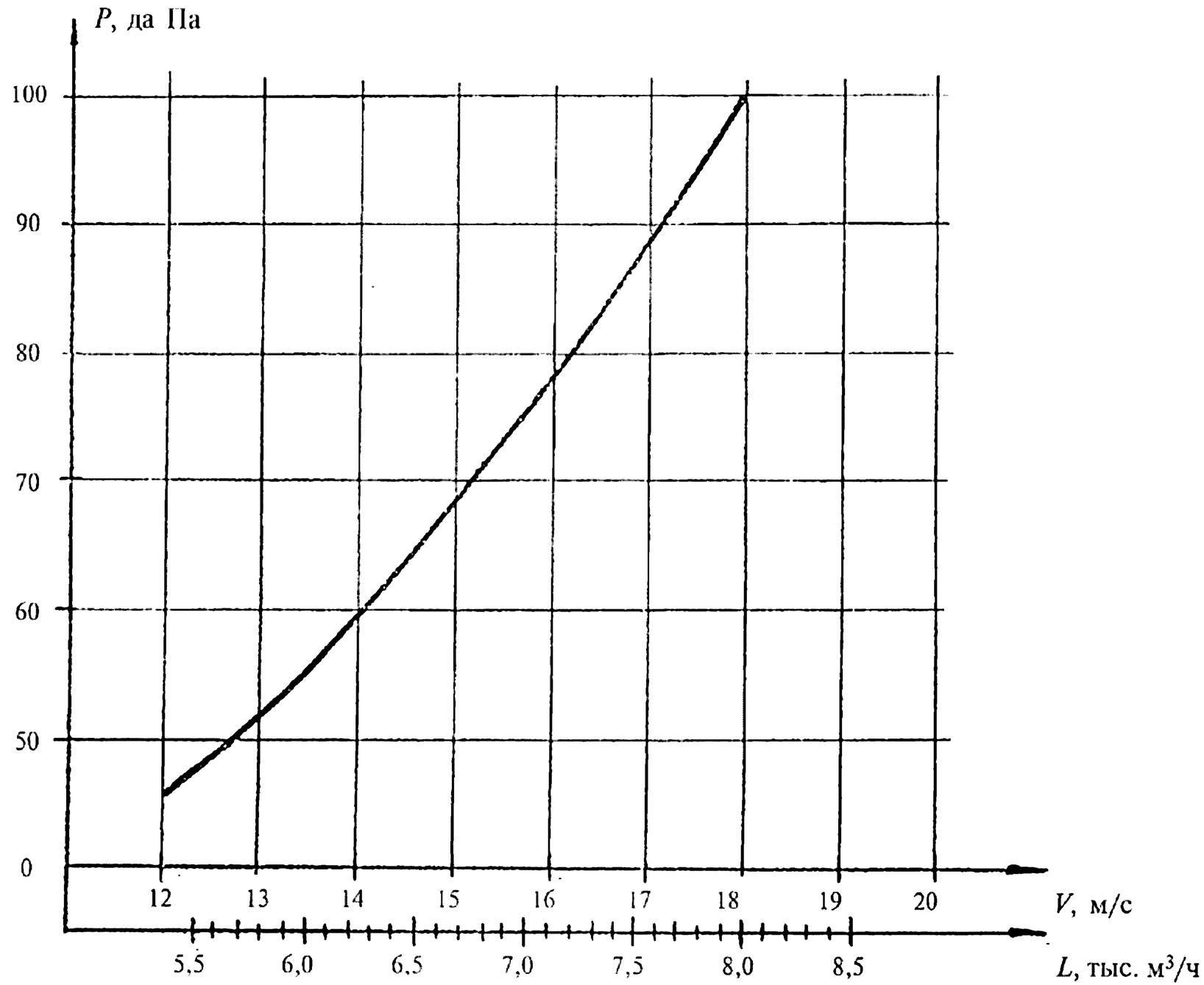


Рис. 2.5. Аэродинамическая характеристика циклона К 16

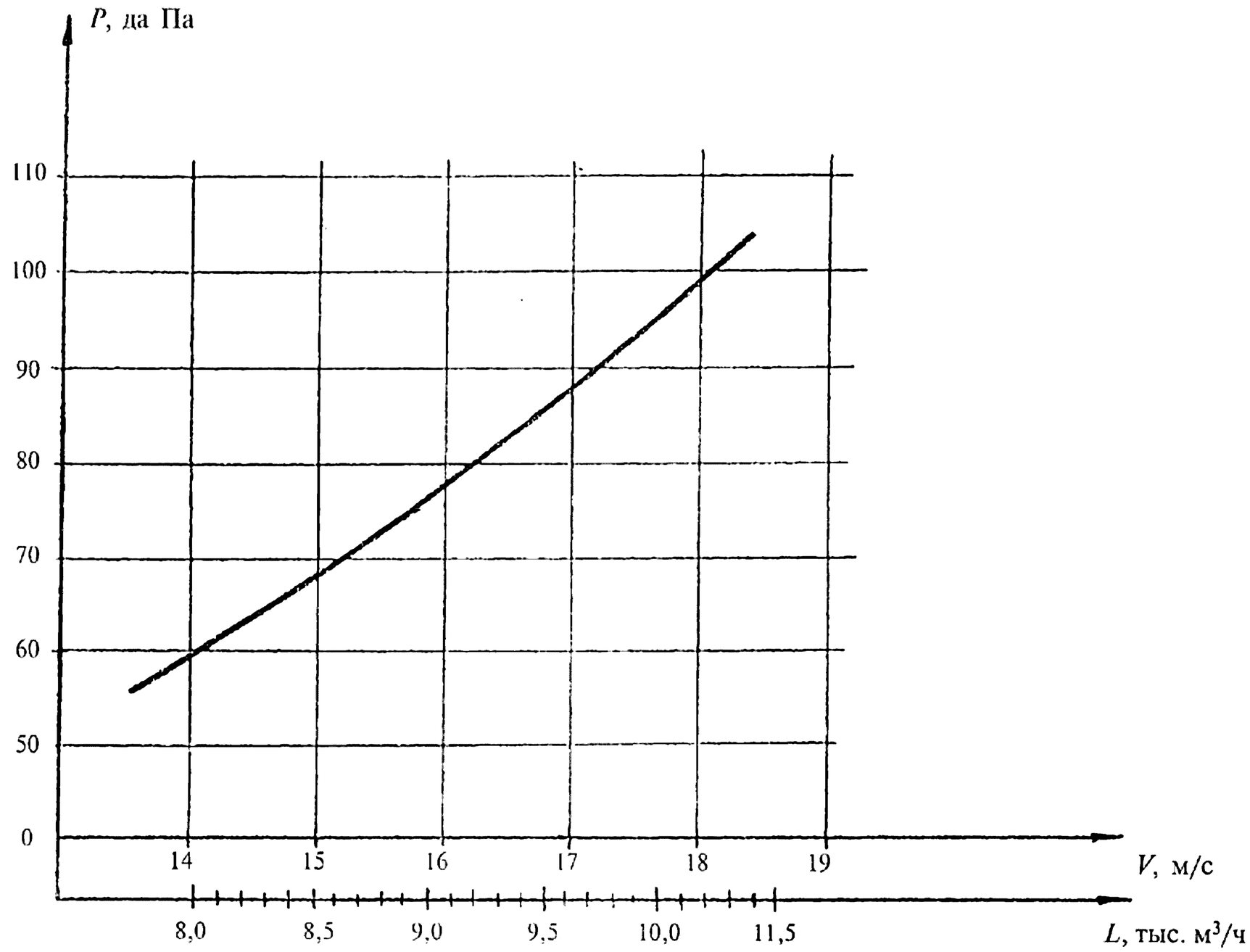


Рис. 2.6. Аэродинамическая характеристика циклона К 18

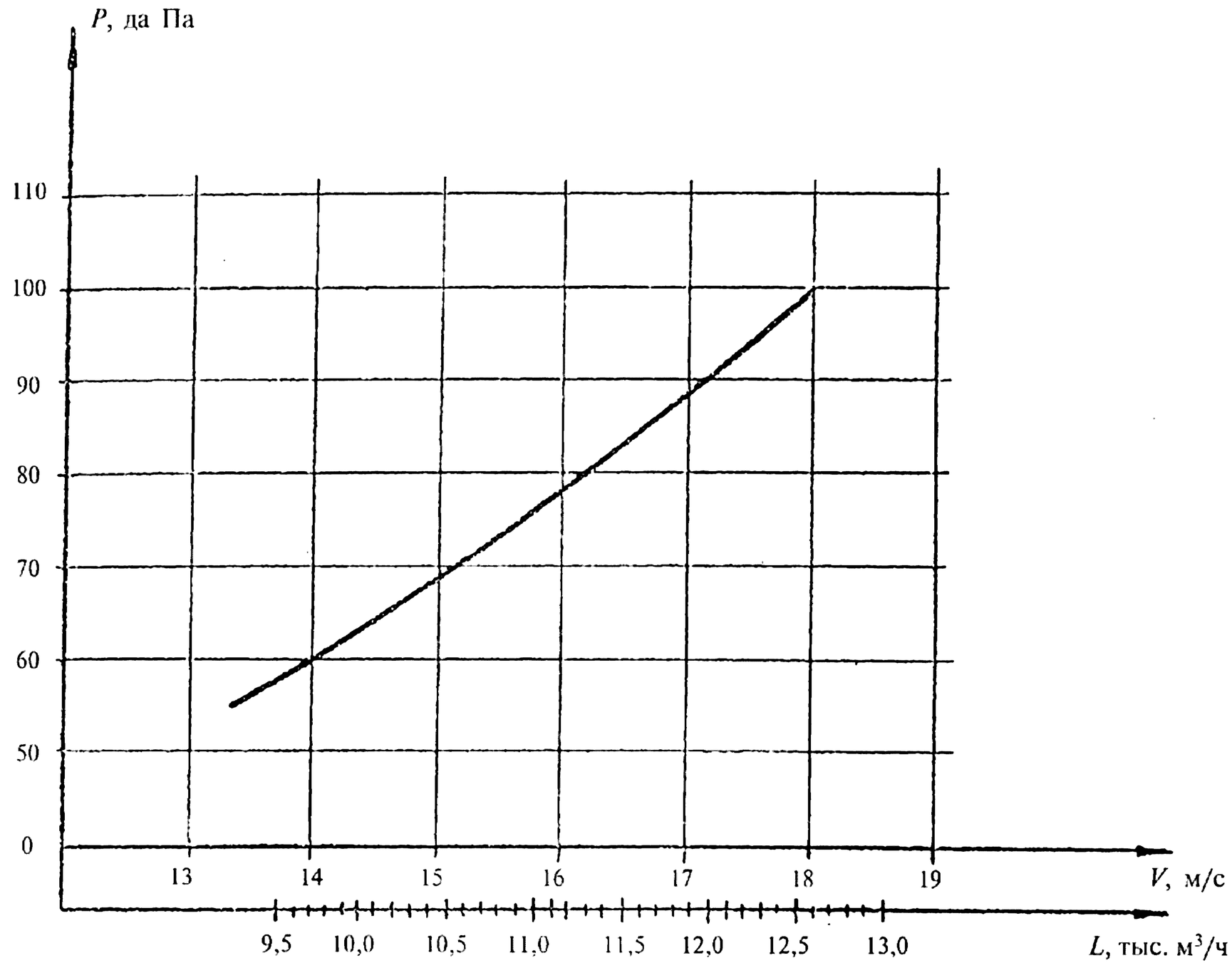


Рис. 2.7. Аэродинамическая характеристика циклона К 20

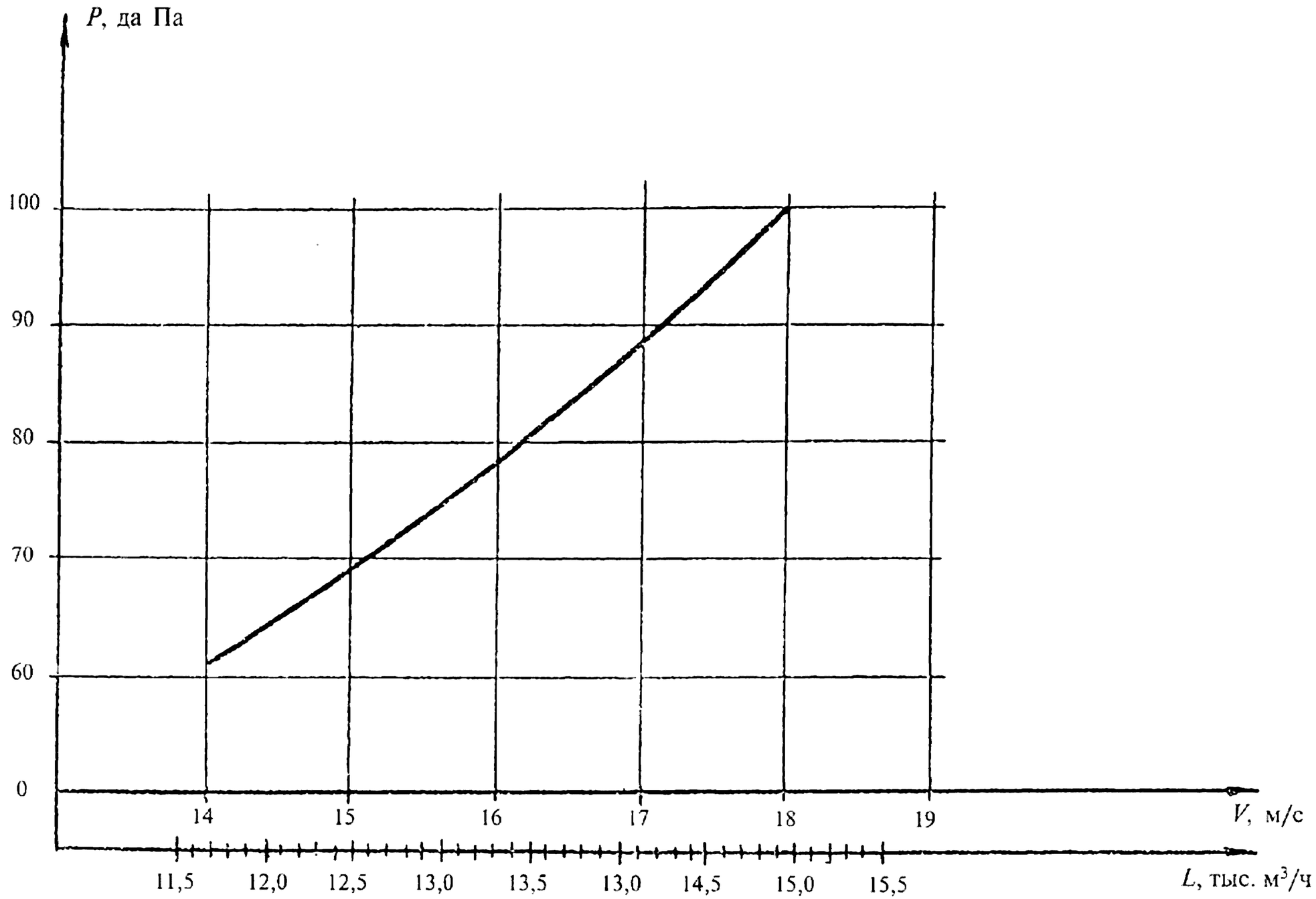


Рис. 2.8. Аэродинамическая характеристика циклона К 22

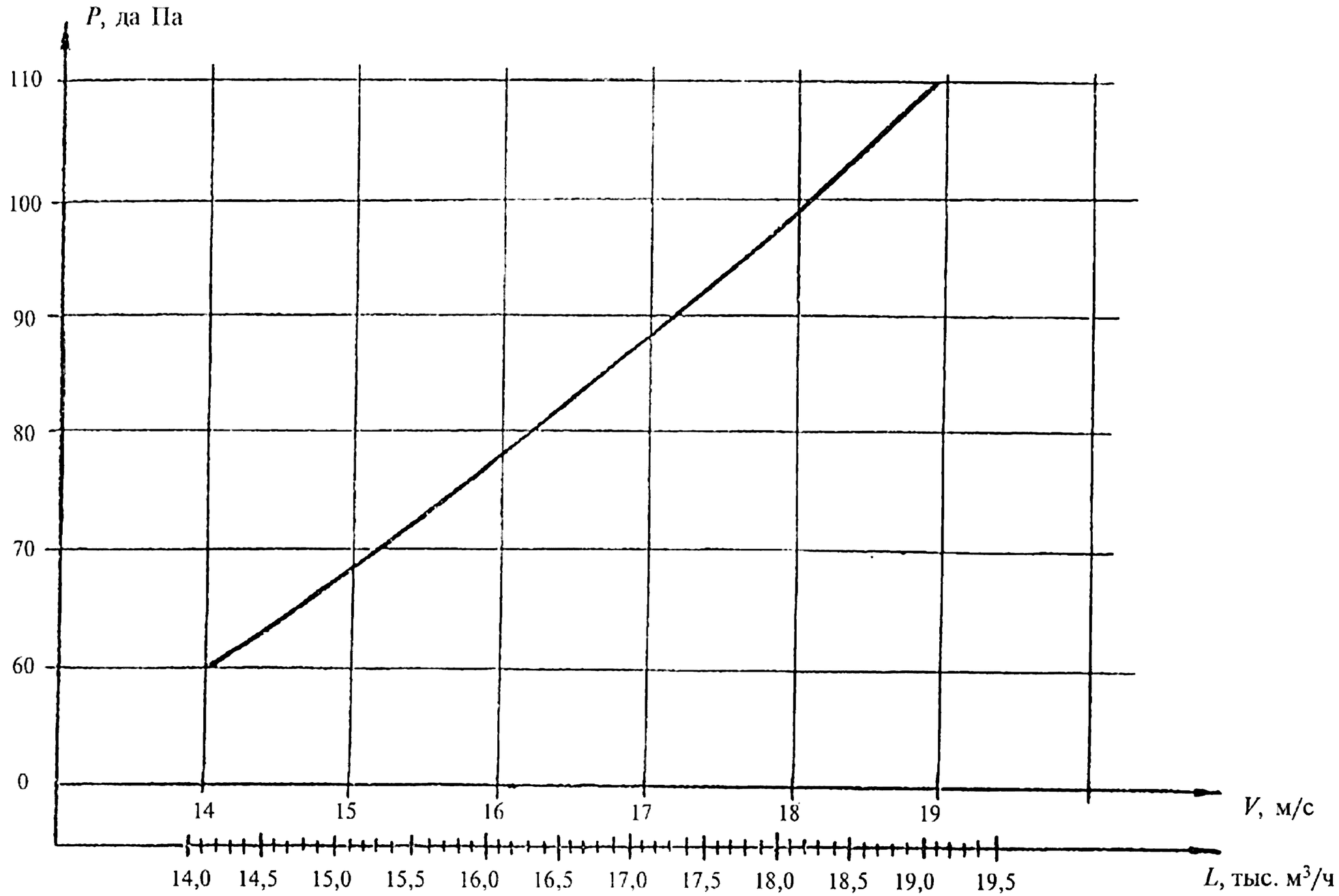


Рис. 2.9. Аэродинамическая характеристика циклона К 24

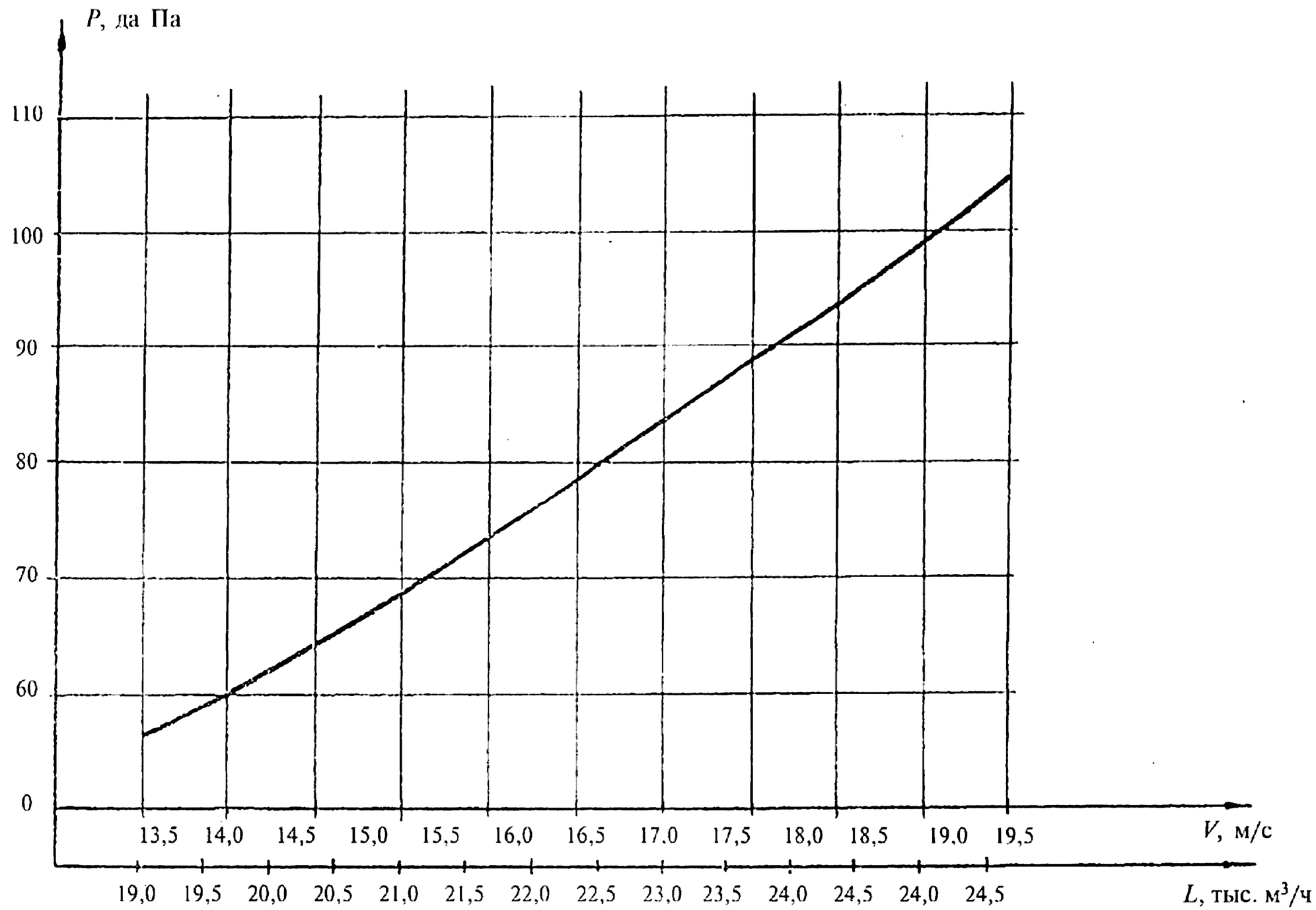


Рис. 2.10. Аэродинамическая характеристика циклона К 26

3. ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ

Таблица 3.1

Материал	Ед. изм.	Номер циклона К							
		12	14	16	18	20	22	24	26
Лист Б-ПН-2 ГОСТ 19903—74 / 4-IV-В Ст. 3 ПС-П ГОСТ 16523—70	кг	207,20	285,22	370,30	477,90	—	—	—	—
Лист Б-ПН-3 ГОСТ 19903—74 / 4-IVВ Ст. 3 ПС-П ГОСТ 16523—70	кг	3,7	4,5	4,5	4,6	879,3	1083,6	1269,60	1410,96
Лист Б-ПН-4 ГОСТ 19903—74 / В. Ст. 3 ПС-П ГОСТ 16523—70	кг	5,2	7,5	11,8	11	—	—	—	—
Лист Б-ПН-5 ГОСТ 19903—74 / В. Ст. 3 ПС-П ГОСТ 14637—79	кг	1,6	2,0	3,2	2,8	—	—	—	—
Лист Б-ПН-8 ГОСТ 19903—74 / В. Ст. 3 ПС-П ГОСТ 14637—49	кг	0,84	0,84	0,84	0,84	31,22	34,22	44,72	45,42
Полоса Б-24х30 ГОСТ 103—76 / В. Ст. 3 ПС-П ГОСТ 535—79	кг	0,96	1,04	1,2	1,12	—	—	—	—
Полоса Б-24х40 ГОСТ 103—76 / В. Ст. 3 ПС-П ГОСТ 535—79	кг	1,7	1,85	2,4	2,4	2,66	2,66	2,66	2,66

Продолжение табл. 3.1

Материал	Ед. изм.	Номер циклона К							
		12	14	16	18	20	22	24	26
Полоса Б-25х50 ГОСТ 103—76 / В. Ст. 3 ПС-П ГОСТ 535—79	кг	—	—	—	—	3,4	3,4	3,6	3,2
Полоса Б-28х45 ГОСТ 103—76 / В. Ст. 3 ПС-П ГОСТ 535—79	кг	—	—	—	—	14,1	15,5	16,8	20,5
Полоса Б-26х45 ГОСТ 103—76 / В. Ст. 3 ПС-П ГОСТ 535—79	кг	7,3	8,5	9,7	10,9	—	—	—	—
Уголок 40х40х4Б ГОСТ 8509—72 / В. Ст. 3 ПС-П ГОСТ 535—79	кг	42,5	49,53	57,4	64,5	908	99,66	109,0	6,6
Круг 15-В ГОСТ 2590—71 / В. Ст. 3 ПС-П ГОСТ 535—79	кг	0.36	0,36	0,36	0,36	0,48	0,48	0,48	0,48
Круг 12-В ГОСТ 2590—71 / В. Ст. 3 ПС-П ГОСТ 535—79	кг	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Круг 20-В ГОСТ 2590—71 / В. Ст. 3 ПС-П ГОСТ 535—79	кг	0.36	0,36	0,36	0,36	0,48	0,48	0,48	0,48
Труба 48х3,5 ГОСТ 3262—75 / 20 ГОСТ 1050—74	кг	2,9	2,8	3,1	3,4				

Продолжение табл. 3.1

Материал	Ед. изм.	Номер циклона К							
		12	14	16	18	20	22	24	26
Труба 50х3,5 ГОСТ 3262—74 / 20 ГОСТ 1050—74	кг	—	—	—	—	5,2	5,7	6,1	6,8
Пластина 1, лист ТМКЩ-С-4 ГОСТ 7338—77	кг	0,2	0,25	0,25	0,25	—	—	—	—
Пластина 1, лист ТМКЩ-С-5 ГОСТ 7338—77	кг	2,1	3,6	18,3	20,2	6,85	7,45	8,1	8,8
Уголок 45х45х4-Б ГОСТ 8509—72 / В. Ст. 3 ПС-П ГОСТ 535—79	кг	—	—	—	—	—	—	—	127,90

4. УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ

4.1. Изготовление и приемка

4.1.1. Заготовки из листового и фасонного проката должны быть очищены от загрязнений, окалины, коррозии, заусенцев, наплавов (после кислородной резки) и других дефектов любым способом, не ухудшающим структуру металла и не понижающим его прочность.

4.1.2. Гнутые детали из листового проката не должны иметь трещин, надрывов и короблений.

4.1.3. При вытяжке, выдавливании и вырубке деталей из листового проката в местах его изгиба и по периметру вырубки не допускается утяжка металла свыше 1/3 его начальной толщины, если на чертежах отсутствуют особые указания.

4.1.4. Максимальная величина коробления и волнистости деталей из листового проката толщиной до 5 мм, подготовленных под сварку, при отсутствии иных указаний на чертежах на один метр длины не должна быть более 1,5 мм.

4.1.5. Сварные швы должны удовлетворять следующим требованиям:

не иметь пороков в виде трещин, непроваров, проколов и шлаковых включений;

не иметь пор, незаделанных кратеров и подрезов глубиной более 0,5 мм при толщине стали до 10 мм и не более 1 мм при толщине стали свыше 10 мм;

не допускается чешуйчатый вид поверхности шва, неровность поверхности допускается не более 0,5 мм для легкодоступных швов и 1 мм для труднодоступных;

по окончании сварочных работ сварные швы и прилегающие к ним поверхности основного металла должны быть очищены от шлака, наплывов, брызг металла, окалины и др.

4.1.6. Заварка дефектных участков сварных швов должна производиться тем же методом и с использованием тех же (по маркам) сварочных материалов, которыми выполнялась сварка данного шва.

4.1.7. Поверхности деталей после механической обработки не должны иметь заусенцев, задиров, забоин и других механических повреждений. Острые кромки на деталях должны быть притуплены фасками 0,2 — 0,5 мм под углом 45° или радиусами 0,2—0,5 мм.

4.1.8. На деталях, поступающих на сборку, не допускаются коррозия, забоины, царапины и загрязнения.

4.1.9. При сборке изделий не допускается применение прокладок, клиньев и т.п., не предусмотренных чертежами.

4.1.10. Фланцевые соединения должны быть плотными.

4.1.11. Все внутренние и наружные поверхности частей циклона должны иметь защитные лакокрасочные покрытия, выполняемые с учетом требований технической эстетики, технологического назначения деталей, а также требований техники безопасности.

4.1.12. Подготовка поверхности к окраске должна производиться в соответствии с ГОСТ 9.104—79, ГОСТ 9.032—74.

4.1.13. После полного высыхания лакокрасочное покрытие должно соответствовать по внешнему виду IV классу по ГОСТ 9.032—74, а по условиям эксплуатации ГОСТ 9.009—74.

4.1.14. Пленка покрытия, нанесенная на наружную поверхность циклона, должна быть прочной, сплошной, без пропусков, без наплывов, утолщений и посторонних включений.

4.1.15. Пленка покрытия должна иметь хорошее сцепление с металлом.

4.1.16. Места с дефектами пленки подлежат исправлению. Исправление дефектов покрытия производится путем полного удаления краски с дефектного места (до металла), зачистки его и последующей окраски.

4.1.17. Все детали, сборочные единицы и циклон в сборе подлежат приемке и испытанию.

4.1.18. При приемке проверяется правильность изготовления и сборки, комплектность, наличие технической и товаросопроводительной документации.

4.1.19. Приемка и испытания включают внешний осмотр, замеры и испытания.

При внешнем осмотре и замерах должно выполняться соответствие основных размеров циклона и его сварных соединений проектным размерам и установленным допускам, осмотр и контрольное засверливание сварных швов. Испытания сварных швов на плотность производится смачиванием керосином. При обнаружении пятен керосина швы бракуются.

4.1.20. Забракованные швы должны быть вырублены до основного металла и затем заварены вновь.

4.1.21. После устранения дефектов циклон подвергается повторным испытаниям и освидетельствованию.

4.2. Маркировка

4.2.1. Место нанесения маркировки в соответствии с ГОСТ 14192—77, раздел 3 устанавливается изготовителем.

4.2.2. Содержание маркировки должно соответствовать ГОСТ 14192—77, раздел 1.

4.2.3. Способ нанесения маркировки — окраска по трафарету. Шифр и краски для нанесения маркировки — по ГОСТ 14192—77, приложения 3 и 5.

4.2.4. Маркировка должна быть разборчивой, контрастной по цвету и сохраняться на весь период транспортирования и хранения.

4.3. Хранение и транспортирование

4.3.1. Условия хранения — по группе 8 (ОЖ3) ГОСТ 15150—69. Готовые циклоны должны храниться в условиях, обеспечивающих их полную сохранность.

4.3.2. Транспортирование циклонов может производиться всеми видами транспортных средств. Условия транспортирования циклонов — по группе 7 (Ж1) ГОСТ 15150—69.

4.3.3. В транспортируемом циклоне не должно находиться посторонних предметов (обрезков металла, остатков электродов и т.п.).

4.3.4. Болты, гайки, внутренняя поверхность крышек должны быть смазаны солидолом или техническим вазелином. Все отверстия без крышек должны быть заглушены.

4.3.5. Крепление циклонов на транспортных средствах должно обеспечивать сохранность изделия и его окраски во время транспортирования.

4.4. Безопасность

4.4.1. Циклон и его основные части должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003—74.

4.4.2. Рабочее место в зоне циклона отсутствует.

4.4.3. Циклон не является источником опасных и вредных производственных факторов по ГОСТ 12.0.003—74.

4.4.4. Эксплуатация циклонов должна осуществляться в соответствии с указаниями проектной документации на строительство пылеулавливающих сооружений. «Правила техники безопасности и производственной санитарии в лесной и деревообрабатывающей промышленности», «Правил технической эксплуатации газоочистных и пылеулавливающих установок» и в соответствии и ГОСТами ССБТ для производства, для которых разработана проектная документация на пылеулавливающие сооружения с применением циклов К.