

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ
И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.904-36

ЦИКЛОНЫ С ВОДЯНОЙ ПЛЕНКОЙ ТИП ЦВП

ВЫПУСК 0

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ПОДБОРУ
И ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ
И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.904-36

ЦИКЛОНЫ С ВОДЯНОЙ ПЛЕНКОЙ ТИП ЦВП

ВЫПУСК 0

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ПОДБОРУ
И ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАЗРАБОТАНЫ

ГПИ ПРОЕКТПРОМВЕНТИЛАЗИЯ

БЛАДЫНЬИ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ

П.А.ОВЧИНИКОВ

И.М.МАТВЕЕВ

УТВЕРЖДЕНЫ ГОСУДАРСТВОМ СССР
ПРОТОКОЛ № 11-48 ОТ 20.11.1985г.

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ

ГПИ, ПРОЕКТПРОМВЕНТИЛАЗИЯ

ГЛАВНОМУ ПРОМЫСЛЕНАМУ МНСССР

ПРИКАЗ № 3115 от 19.11.1986г.

СРОК ДЕЙСТВИЯ 1990г.

Настоящая серия состоит из трех выпусков:
 Выпуск 0 - Указания по применению и подбору
 Выпуск 1 - Конструкция циклонов, часть 1 и 2
 Выпуск 2 - Установки циклонов, показатели и соединительные элементы.

Содержание

Наименование

1 Условные обозначения расчетных величин

2 Назначение и область применения

3 Описание конструкции

4 Указания по эксплуатации

5 Подбор циклонов и определение степени очистки (эффективности)

1. Условные обозначения расчетных величин.

- Расход воздуха $-L, \text{м}^3/\text{ч}$
- Концентрация частиц пыли в воздухе до циклона $-C_0, \text{г}/\text{м}^3$
- Концентрация частиц пыли в воздухе после циклона $-C_{\text{вых}}, \text{г}/\text{м}^3$
- Плотность материала пылевых частиц $-P, \text{кг}/\text{м}^3$
- Динамическая вязкость воздуха $-N, \text{Па} \cdot \text{с}$
- Температура воздуха $-t, ^\circ\text{C}$
- Диаметр циклона $-D, \text{мм}$
- Полное давление в циклоне $-P, \text{Па}$
- Степень очистки воздуха в циклоне $-n, \%$
- Степень выноса пыли $-E, \%$
- Масса частиц пыли по фракции $-d_{\text{в}}, \%$
- Диаметр частиц пыли $-d, \text{мм}$
- Диаметр частиц уловляемых на 50% $-d_{50}, \text{мм}$
- Диаметр частиц соответствующей массе $D = 16\%$ $-d_{16}, \text{мм}$
- Медленный диаметр частиц пыли $-d_{\text{м}}, \text{мм}$
- Плотность дисперсии $-b, \text{кг}/\text{м}^3$

Температура воздуха

Диаметр циклона

Полное давление в циклоне

Степень очистки воздуха в циклоне

Степень выноса пыли

Масса частиц пыли по фракции

Диаметр частиц пыли

Диаметр частиц уловляемых на 50%

Диаметр частиц соответствующей

массе $D = 16\%$

Медленный диаметр частиц пыли.

Плотность в циклон

Число, характеризующее дисперсию

ЦВП. Д

Условные обозначения	Пыль	Воздух	Вода	Мат. цикл.	Воздух
Циклон	Пыль	Воздух	Вода	Мат. цикл.	Воздух
Пыль	Воздух	Вода	Мат. цикл.	Воздух	Мат. цикл.
Воздух	Вода	Мат. цикл.	Воздух	Мат. цикл.	Воздух
Вода	Мат. цикл.	Воздух	Мат. цикл.	Воздух	Мат. цикл.
Мат. цикл.	Воздух	Мат. цикл.	Воздух	Мат. цикл.	Воздух
Воздух	Мат. цикл.	Воздух	Мат. цикл.	Воздух	Мат. цикл.
Мат. цикл.	Воздух	Мат. цикл.	Воздух	Мат. цикл.	Воздух
Воздух	Мат. цикл.	Воздух	Мат. цикл.	Воздух	Мат. цикл.
Мат. цикл.	Воздух	Мат. цикл.	Воздух	Мат. цикл.	Воздух

Циклоны с водяной пленкой, тип ЦВП.
 Указания по применению, подбору и эксплуатации

3. Описание конструкции.

Циклон, рис. 3.1 а, б, в, г, состоит из корпуса 1 с воздухоподводящим патрубком 2 и воздухоотводящей муфты 3, присоединенной к берзетному фланцу корпуса. Воздухоотводящий патрубок муфты может быть установлен в различных направлениях по отношению к воздухоподводящему патрубку. Направление воздухоотводящего патрубка можно изменить на углы, критичные узлы между дугой стержневой балки. К нижней части корпуса прикреплена проточная часть фланца, к которой при помощи пилы и шлифовки балки с борозкой прикреплен шланговидный патрубок 4, который при запылении его шлангом образует гидравлический эжектор. Вода для создания гидравлического эжектора корпуса под давлением $0,2-0,4 \text{ МПа}$ ($0,2-0,4 \text{ кгс/см}^2$) подается в корпус 5 по шланговидному патрубку, присоединенному к патрубку коллектора 6. Для наблюдения за работой сопла в берзетной муфте муфта отвинчена, закрытый заслонкой муфты патрубок 7. В воздухоотводящем патрубке предусмотрена съемная установка для удобства обслуживания шланга в месте входа воздуха в корпус циклона. Установка состоит из

с. Назначение и область применения.
Циклоны ЦВП предназначены для очистки запыленного воздуха, удаления бензиновых масел, угля, пыли, перед выбросом его в атмосферу, и рекомендуются для легкой обработки нецеллюлозных пылей, в том числе абразивных при обработке и транспортировании песка, глины, угля, известняка, абразивов и различных руд, а также влажной, пыльной и содержащей волокнистые включения.

Возможность применения циклонов ЦВП в качестве единственной ступени очистки воздуха, в паре с коллектором пыли, в зависимости от первоначальной концентрации Свх и дисперсности состава пыли, определяется расчетом. Во всех случаях Свх не должна превышать 10 г/м^3 . При больших значениях Свх циклоны ЦВП рекомендуются применять в качестве второй ступени очистки.

Циклоны должны, как правило, устанавливаться в помещениях с температурой воздуха не ниже $+5^\circ\text{C}$.

При установке циклонов для очистки воздуха с установкой их в помещении, необходимо принимать меры, предупреждающие запыление воды в бачке, воздухоотводящей системе, коллекторе, съемной установке и шланговидном патрубке.

Исполнитель	ЦВП.11	Лист	2
Проверенный		Дата	
Утвержденный		Дата	

Воду вводят в аппарат с помощью специального устройства. Воду вводят в аппарат в количестве, необходимом для обеспечения работы аппарата. Воду вводят в аппарат в количестве, необходимом для обеспечения работы аппарата.

Воду вводят в аппарат с помощью специального устройства. Воду вводят в аппарат в количестве, необходимом для обеспечения работы аппарата. Воду вводят в аппарат в количестве, необходимом для обеспечения работы аппарата.

Установка не требует устройства специального фундамента и устанавливается на ровный бетонный пол и закрепляется фундаментными болтами. Расстояние между монтажными болтами для крепления постментов к полу приведено на рис. 3.3 и 3.5. Обозначение и основные размеры установок одиночных и двойных циклонов приведены в табл. 3.4 и 3.6.

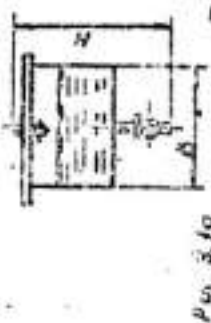
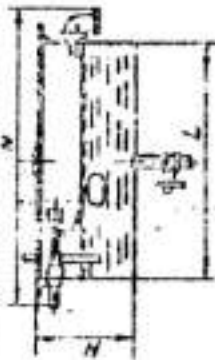


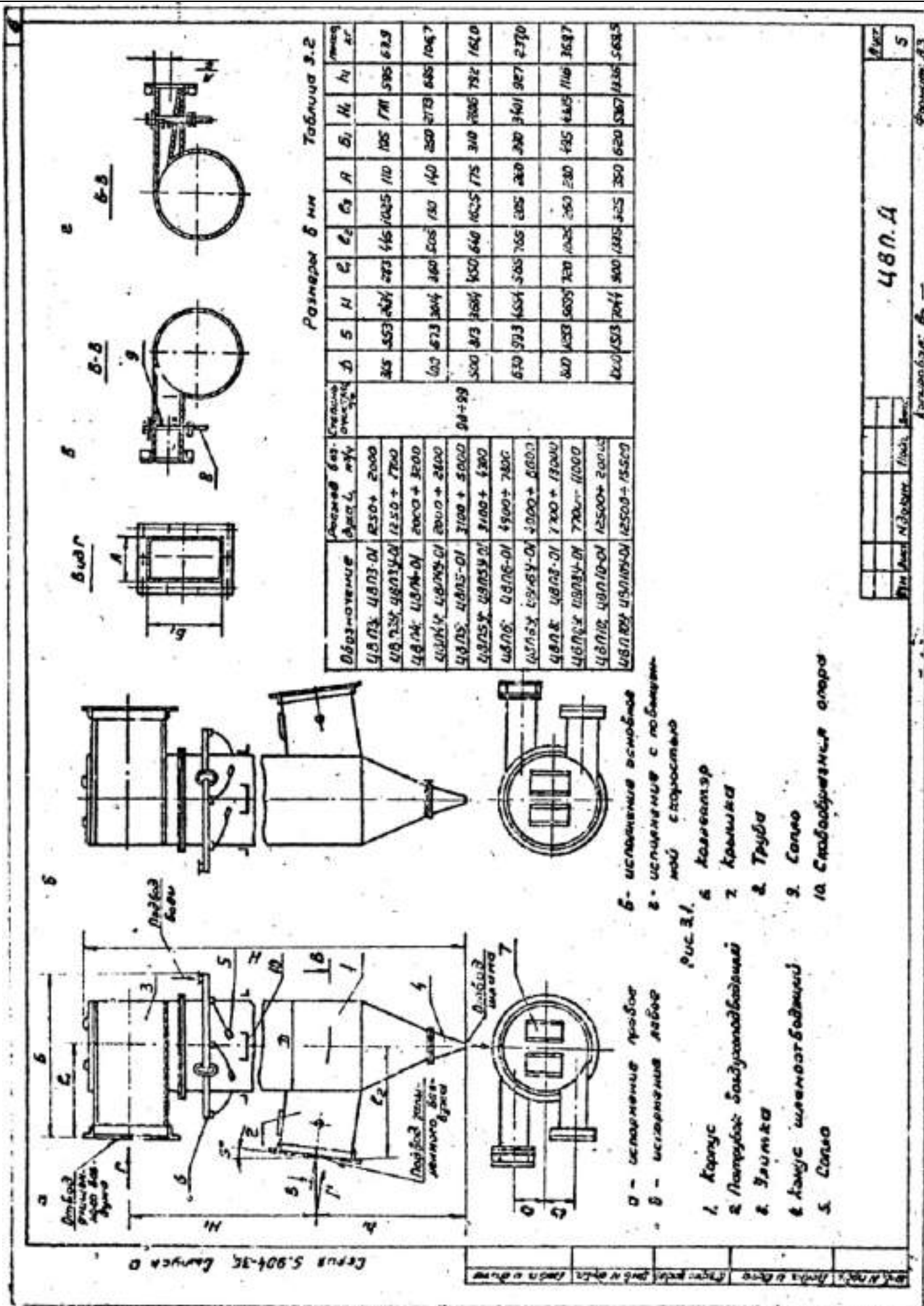
Рис. 3.4

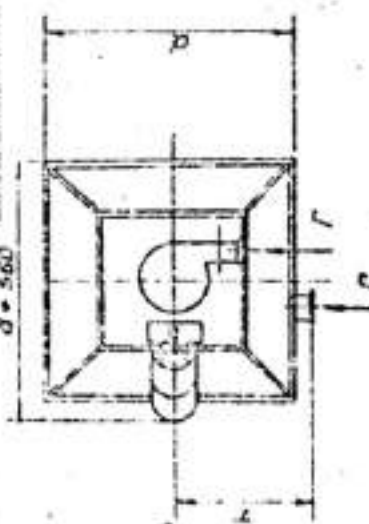
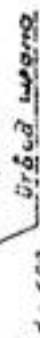
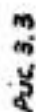
Таблица 3.4

Обозначение	Размеры в мм	Масса в кг	Обозначение	Масса в кг
ЦВ-1000	М 570	132	ЦВ-1000	132
ЦВ-1000	Л 650	132	ЦВ-1000	132
ЦВ-1000	В 350	132	ЦВ-1000	132
ЦВ-1000	М 830	132	ЦВ-1000	132
ЦВ-1000	Н 796	132	ЦВ-1000	132
ЦВ-1000	М 870	132	ЦВ-1000	132
ЦВ-1000	Л 800	132	ЦВ-1000	132
ЦВ-1000	В 450	132	ЦВ-1000	132
ЦВ-1000	М 930	132	ЦВ-1000	132
ЦВ-1000	Н 944	132	ЦВ-1000	132

ЦВ.П.Д.

4





См. рис. 3.1 табл. 32

Doc 3.2

4. Прошадка
5. Аустинца

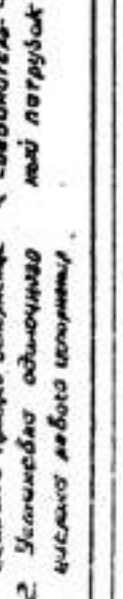
[illegible]

УДОВОЛСТВО УСМОТРЕВА	Q	Q ₁	Q ₂
1940.01.1940.01	1250	625	
1940.02.1940.02			
1940.03.1940.03			
1940.04.1940.04			
1940.05.1940.05			
1940.06.1940.06			
1940.07.1940.07			
1940.08.1940.08			
1940.09.1940.09			
1940.10.1940.10			
1940.11.1940.11			
1940.12.1940.12			

Толщина 5 мм; Толщина 3.6

Object	1950-51	1951-52	1952-53	1953-54	1954-55	1955-56	1956-57	1957-58	1958-59	1959-60	1960-61	1961-62	1962-63	1963-64	1964-65	1965-66	1966-67	1967-68	1968-69	1969-70	1970-71	1971-72	1972-73	1973-74	1974-75	1975-76	1976-77	1977-78	1978-79	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85	1985-86	1986-87	1987-88	1988-89	1989-90	1990-91	1991-92	1992-93	1993-94	1994-95	1995-96	1996-97	1997-98	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	2024-25	2025-26	2026-27	2027-28	2028-29	2029-30	2030-31	2031-32	2032-33	2033-34	2034-35	2035-36	2036-37	2037-38	2038-39	2039-40	2040-41	2041-42	2042-43	2043-44	2044-45	2045-46	2046-47	2047-48	2048-49	2049-50	2050-51	2051-52	2052-53	2053-54	2054-55	2055-56	2056-57	2057-58	2058-59	2059-60	2060-61	2061-62	2062-63	2063-64	2064-65	2065-66	2066-67	2067-68	2068-69	2069-70	2070-71	2071-72	2072-73	2073-74	2074-75	2075-76	2076-77	2077-78	2078-79	2079-80	2080-81	2081-82	2082-83	2083-84	2084-85	2085-86	2086-87	2087-88	2088-89	2089-90	2090-91	2091-92	2092-93	2093-94	2094-95	2095-96	2096-97	2097-98	2098-99	2099-00	2100-01	2101-02	2102-03	2103-04	2104-05	2105-06	2106-07	2107-08	2108-09	2109-10	2110-11	2111-12	2112-13	2113-14	2114-15	2115-16	2116-17	2117-18	2118-19	2119-20	2120-21	2121-22	2122-23	2123-24	2124-25	2125-26	2126-27	2127-28	2128-29	2129-30	2130-31	2131-32	2132-33	2133-34	2134-35	2135-36	2136-37	2137-38	2138-39	2139-40	2140-41	2141-42	2142-43	2143-44	2144-45	2145-46	2146-47	2147-48	2148-49	2149-50	2150-51	2151-52	2152-53	2153-54	2154-55	2155-56	2156-57	2157-58	2158-59	2159-60	2160-61	2161-62	2162-63	2163-64	2164-65	2165-66	2166-67	2167-68	2168-69	2169-70	2170-71	2171-72	2172-73	2173-74	2174-75	2175-76	2176-77	2177-78	2178-79	2179-80	2180-81	2181-82	2182-83	2183-84	2184-85	2185-86	2186-87	2187-88	2188-89	2189-90	2190-91	2191-92	2192-93	2193-94	2194-95	2195-96	2196-97	2197-98	2198-99	2199-00	2200-01	2201-02	2202-03	2203-04	2204-05	2205-06	2206-07	2207-08	2208-09	2209-10	2210-11	2211-12	2212-13	2213-14	2214-15	2215-16	2216-17	2217-18	2218-19	2219-20	2220-21	2221-22	2222-23	2223-24	2224-25	2225-26	2226-27	2227-28	2228-29	2229-30	2230-31	2231-32	2232-33	2233-34	2234-35	2235-36	2236-37	2237-38	2238-39	2239-40	2240-41	2241-42	2242-43	2243-44	2244-45	2245-46	2246-47	2247-48	2248-49	2249-50	2250-51	2251-52	2252-53	2253-54	2254-55	2255-56	2256-57	2257-58	2258-59	2259-60	2260-61	2261-62	2262-63	2263-6
--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	--------

487A	6	487A	6
------	---	------	---



4 Указания по эксплуатации

- 41 Пуск установки производится в следующей последовательности:
а) очистить бункер от пыли и отработанного материала;
б) проверить герметичность соединений корпуса конуса к корпусу шланга;
в) открыть бункер в сети, питающей соломой орошения стенок корпуса;
г) через застывшую крышку люка в днище улитки осмотреть солом (все солом должны подаваться в улитку) и устранить обнаруженные неисправности;
д) проверить поступление воды через отборник в шлангообразующий конус;
е) проверить шлангообразующий конус на отсутствие подсоса воздуха.
42 Включить электродвигатель бензиноват.
43 По интенсивности вытекания шланга и его консистенции проследить за правильной работой установки.
44 Прекращение работы установки производится в следующей последовательности:
а) отключить бензиноват;
б) после того как из шлангообразующего конуса вытекает чистая вода, перекрыть бензинов.

- 45 Подать воду в смывное устройство и промыть бункер, подавая воду из шлангообразующего конуса не поднимая чистая вода.
46 Во время работы установки, через каждые 4 часа, при помощи смывного устройства очистить бункер, подавая воду из шлангообразующего конуса.

47 Раз в пять дней:

- а) через люк в бункер, подавая воду, осмотреть бункер, бункер и, при наличии у его краев коррозий, удалить их путем смыва водой или механически;
б) через люк в бункер, подавая воду, проверить работу орошающей системы, а именно, устойчивость подачи воды всеми солами, правильность их работы (отсутствие брызгов, как следствие избытка воды и быстрого добавления)

Серия 5.904-36, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Имя и фамилия	Подпись	Дата	Время	Место
---------------	---------	------	-------	-------

ЦВП. Д		Всего	8
Имя и фамилия	Подпись	Дата	Время
Хотелось бы отметить			

48 Следить за исправностью вентилей, шарового клапана и всех соединительных и водоподводящих систем, за герметичностью соединений на пути воздуха и чистой установкой.

49 При обслуживании установки соблюдать правила техники безопасности.

5 Подбор циклонов и определение степени очистки (эффективности).
Подбор циклона производится в следующем порядке:

5.1 По введенным в дисперсном составе пыли для каждого значения δ в табл. вычисляются значения $D_1 = \sum \Delta D_1$; результаты вычислений вводятся в таблицу.

5.2 На номограммически вершинной сетке (рис. 5.1) по координатам δ в табл. и D_1 строится кривая распределения пыли ($D = f(\delta)$), по которой определяются диаметры частиц δ_{50} и δ_{16} (см. рис. 5.1 к примеру), соответствующие $D = 50\%$ и $D = 16\%$.

При построении кривой распределения пыли частицы $\delta > 100 \mu\text{m}$ не учитываются.

5.3 По найденным значениям δ_{50} и δ_{16} определяется базисная величина

$$B = \frac{\delta_{50}}{\delta_{16}} \quad (1)$$

5.4 По одной из приведенных на рис. 5.2а, б и 5.3а, б номограмм предположительно подбирается диаметр циклона его исполнение и количество циклонов в установке и определяется взрывобезопасное сопротивление установки ΔP .

Серия 5.904-36

Информация об организации, выполняющей проект

Исполн.	Провер.	Утверд.	Дата	Лист	Всего
				9	9
ЦВП.Д					проект. ДЗ

г.с. По предположению бибраным диаметру
циклона и его скоростям по номограмме
(рис. 5.4) определены диаметр частиц d_{p50} ,
улавливаемых циклоном на 50% при плотности
материала пыли $\rho_T = 2650 \text{ кг/м}^3$ ($\rho_T = 2,65 \text{ г/см}^3$)
и вязкости $M = 183 \cdot 10^{-7} \text{ Па} \cdot \text{с}$ (температура
воздуха $t = 20^\circ \text{C}$).

в записке от 1950 года, что в 1950 году в связи с началом работы по созданию нового типа реактора, в котором предполагалось использовать жидкий натрий, возникла необходимость в проведении работ по изучению свойств жидкого натрия.

Το δελτα S.1

Стойкость полюсов %,	Поправочный коэффициент	
	Основное использование	Исполнение с повышенной стойкостью
100	1	1
50	1,4	1,9
0	1,5	2,2

При других значениях плотности $\bar{\rho}$ пыли
и вязкости $\bar{\mu}$ воздуха, найденное значение
 $\bar{\rho}_0$ для заданных условий корректируется
по формуле:

$$\delta \eta_{\eta=50} = \delta \eta_{\eta=50} \cdot \sqrt{\frac{r \cdot M}{r \cdot M}} = \delta \eta_{\eta=50} \cdot \sqrt{\frac{2650 \text{ M}}{57 \cdot 10^7}} = \delta \eta_{\eta=50} \cdot \sqrt{4.65 \cdot 10^{-5}} = \delta \eta_{\eta=50} \cdot 0.00682$$

где: H - динамическая вязкость воздуха при заданной температуре (по рис. 5.5)
приведен график зависимости $\mu_{\text{по.с.}}$ от t (рис. 5.5)

$\bar{\rho}_T$ - плотность материала нити, кг/м^3 (г/см^3)

5.6. По найденному значению $\bar{\eta}_{\text{св}}$ по номограмме (рис. 5.6), построенной на логарифмической вероятностной сетке, определяются средняя степень фронтальности очистки от пыли $\eta_{\text{св}}$ и предварительно выбранном циклоне.

Допределение производится при помощи графика портрета (рис.5.7), на лунках которого обозначены соответствующие значения $\delta = \frac{\delta_{\text{до}}}{\delta_{\text{н}}}$.

Транспартер, бенчмаркный на колесе, материал-
дыбается на монотонную тав, чтобы его

база АВ соединяется с осью отсчета,
а точка А соединяется со значением $\delta\eta = 50$

Из точки с абсциссой, равной значению
бдс, восстановив перпендикуляр до
пересечения с лучом, соответствующим
тому же радиусу, получим точку в
той формуле (1).

Дрдината точки пресекања перпендикулара
случај соодветствува исходному значењу δ
Б процената.

5.7. Степень былого лишь в процентном
определяется по формуле (3)

$$\varepsilon = 100\% - \eta \quad (3)$$

52. *Коллекторы* и *владельцы* *недвижимости* *не* *являются* *лицами* *с* *ограниченными* *полномочиями* *по* *делам* *(4)*

$$C_{\text{base}} = C_{\text{ox}} \left(1 - \frac{\lambda}{100} \right) \cdot 10^3 \text{ me/n} = (4)$$

480.0	10
-------	----

Page 53

Диаметр вет. ствол нагну(без в биометрии отр.) мм	< 2,5	2,5-6	6+7,3	8,9-10	10-16	16-25	25-50	50-100	> 100	
Масса вет. ствол нагну Δ в %	5,8	9,4	5,8	6,5	9,5	11,2	11,8	11,0	6,0	2,9

Температура воздуха $t = 60^{\circ}\text{C}$, время измерения $\tau = 202 \cdot 10^{-3}$ сек.
 (см рис. 5.5);
 плотность воздуха $\rho = 1,52 \text{ г/см}^3$
 $f_T = 1620 \text{ кГц}$
 точность 100%

10

По измерениям (рис. 5.20) при $L = 5800$ м/ч применялся циклос 48НБ диаметром $\phi 530$ мм, гидравлическое сопротивление которого составляет $\Delta P = 5,8$ т/по;

по табл. 5.3 находим значение Δ для раз-
личных δ_{\max} (например для фракции с $\delta_{\max}=4$;
 $\Delta = \Sigma \Delta_i = 5,8 + 3,4 = 9,2\%$; при $\delta_{\max}=16$,
 $\Delta = 5,8 + 3,4 + 6,5 + 9,5 = 31\%$ и т.д.) и найденные
значения Δ вводим в табл. 5.4.

$$D = \Sigma d \cdot \Delta x = 58 \cdot 34 = 92\%; \text{ или } 8 \text{ тыс} = 16, \\ D = 58 \cdot 34 \cdot 0,65 \cdot 0,5 = 31\% \text{ и т.д.)}$$

значения. В среднем 6 табл. 54.

1908-1909 թվականի հունիսի 1-ին
 ընդունված է հետևյալ կերպով

В табл. 5.2 приведены значения предельно допустимых скоростей в м/сек, с учетом гидроаэродинамических сопротивлений и коэффициента гидродинамического сопротивления.

Снижение скорости, может достигнуть, по табл. 5.2, вчетверо, при уменьшении степени ослепки, в результате, может наблюдаться за собой значительное уменьшение при значительном безразличии степени ослепки.

2006-05-22

[illegible]

Пример 1

Ուղղորդումը պակաս և զրոգիչումն ընկալա
 ցանկանալով ընդհանուր զուգարհի
 պակասը, որն ընդհանուր առաջնորդող ընդհանուր
 քաղաքի ընդհանուր $L = 500$ միլ:

118722

Специальный отдел

Таблица 5.4

Диаметр частиц пыли от 0,1 до 1,0 мм	2,5	4	6,3	10	16	25	40	63	100
Плотность пыли от 0,5 до 1,5 г/см ³	5,3	9,2	15	21,5	31,0	42,2	54	65	71

По табл. 5.4 на номограмме (рис. 5.1)

строим кривую распределения частиц пыли и находим:

$$\delta_{50} = 32 \text{ мкм и } \delta_{10} = 6,6 \text{ мкм}$$

определяем:

$$\sigma = \frac{32}{6,6} = 4,85$$

по графику (рис. 5.4) при циклоне диаметром $\phi 630 \text{ мм}$ и $\Delta p = 5,3 \text{ гПа}$, находим $\delta_{100} = 0,92 \text{ гПа}$

Поправочный коэффициент на смачиваемость равен 1;

полученную величину δ_{100} в соответствии

с формулой (2) корректируем, исходя из

заданных плотности материала пыли

$\rho_f = 1620 \text{ кг/м}^3$ ($1,62 \text{ г/см}^3$) и вязкости воздуха

$\eta = 202 \cdot 10^{-7} \text{ Па} \cdot \text{с}$

$$\delta_{100} = 0,92 \sqrt{\frac{2650}{1620} \cdot \frac{202 \cdot 10^{-7}}{183 \cdot 10^{-7}}} = 1,23 \text{ мкм};$$

по найденным δ_{50} , δ_{100} и σ , используя но-

мограмму рис. 5.5 и трансформир рис. 5.7,

находим степень очистки воздуха от пыли

в циклоне ЦВП:

$$\eta = 90,5\%$$

Пример 2.

Подобрать циклон и определить степень

выноса пыли из циклона при следующих

исходные данные:

расход воздуха $L = 2800 \text{ м}^3/\text{ч}$;

температура $t = 20^\circ\text{C}$ ($\rho_{20} = 1,203 \cdot 10^{-3} \text{ Па} \cdot \text{с}$);

плотность материала взвешиваемой пыли

$\rho_f = 2650 \text{ кг/м}^3$ ($2,65 \text{ г/см}^3$);

дисперсный состав пыли приведен в табл. 5.3

Таблица 5.3

Диаметр час- тиц пыли (в мкм) по данным анализа	< 1	1-2	2-5	5-10	10-15	15-20
Масса частиц пыли $\Delta p, \%$		8,3	42,8	22,5	12,3	13,2

Решение

По номограмме (рис. 5.3а) при данном циклоне

используя с повышенной старостой ЦВПЧУ

диаметром $\phi 400 \text{ мм}$, имеем следующий коэффициент

сопротивления $\Delta p = 12,0 \text{ гПа}$;

по табл. 5.3 находим значение δ . Найденные

значения δ вводим в табл. 5.6.

Таблица 5.6

Диаметр частиц пыли от 0,1 до 1,0 мм	1	2	5	10	15	20
Масса частиц в процентах к массе, $\%$	9,3	42,1	42,5	71,4	88,7	100

ЦВП.Д

42

Формат А4

По табл. 5.6 строим кривую распределения

частич пыли (см. рис. 5.1) и назовем:

$\delta_{80} = 3,2 \text{ мкм}$, $\delta_{10} = 1,6 \text{ мкм}$

определяем:

$$C = \frac{5,2}{1,6} = 3,25;$$

по графикам (рис. 5.4) при циклонном диамет-

ром $\phi 400 \text{ мм}$ и $\Delta P = 17,9 \text{ гПа}$, назовем

$\delta_{2,50} = 0,8 \text{ мкм}$;

по найденным значениям δ_{80} , $\delta_{2,50}$ и ϕ ,

используя номограмму (рис. 5.6) и транспор-

тир (рис. 5.7), назовем степень очистки воздуха

от пыли в циклоне ЦВПУ:

$$\eta = 93\%$$

Пример 3:

Подобрать циклон, обеспечивающий сжижение

начальной концентрации частич пыли

$C_{вх} = 4 \text{ г/м}^3$ до величины $C_{вых} = 140 \text{ мг/м}^3$

при следующих исходных данных:

расход воздуха $L = 5000 \text{ м}^3/\text{ч}$;

температура поступающего воздуха 20°C ;

плотность материала пыли $\rho_p = 1620 \text{ кг/м}^3$ (162°C/м^3);

дисперсный состав пыли приведен в табл. 5.7

Таблица 5.7

Дисперсный состав пыли (г/м ³ и долей от общей массы пыли)	< 2,5	2,5-4	4-6,3	6,3-10	10-16	16-25	25-40	40-63	63-100
масса пыли, %	0,15	0,24	2,3	5,4	12,5	19	22	17,5	10
									9,5

Решение.

По номограммам (рис. 5.2 и 5.3) назовем, что

при расходе воздуха $L = 5000 \text{ м}^3/\text{ч}$ получим

следующие значения диаметров и скорости

циклонов:

циклон основного исполнения ЦВПС

с $\Delta P = 9,2 \text{ гПа}$;

циклон основного исполнения ЦВПС

с $\Delta P = 3,8 \text{ гПа}$;

установка собственного цикла основного испол-

нения ЦВПУ-0Р с $\Delta P = 5,8 \text{ гПа}$;

циклон исполнения с повышенной скоростью

ЦВПУ с $\Delta P = 9,2 \text{ гПа}$;

установка собственного цикла исполнения

с повышенной скоростью ЦВПУ-01 с $\Delta P = 15,0 \text{ гПа}$.

По табл. 5.7 назовем значения δ , которые

свободны в табл. 5.8

Таблица 5.8

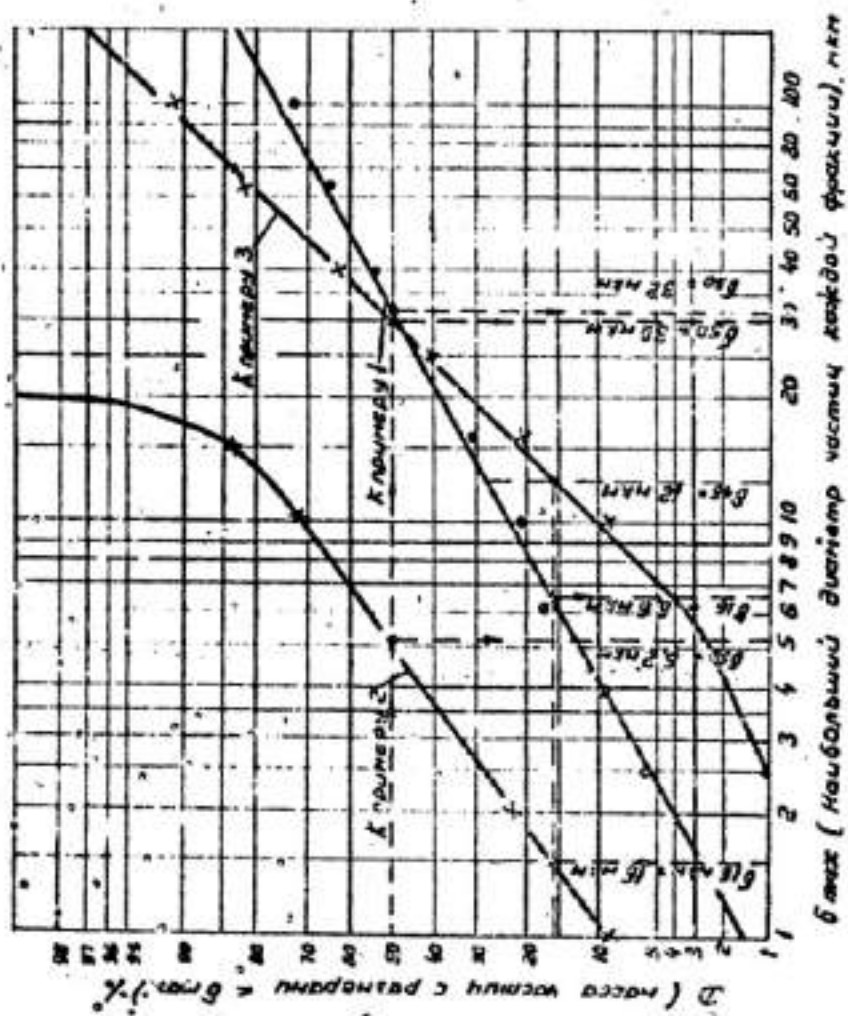
Диаметр осевых пылевых слоев, мкм	2,5	4	6,3	10	16	25	40	63	100
Масса пыли с размерами < δ , %	0,16	0,8	3,1	9,5	22	41	63	80,5	90,5

по табл. 5.8 строим кривую распределения

частич пыли (см. рис. 5.1) и назовем:

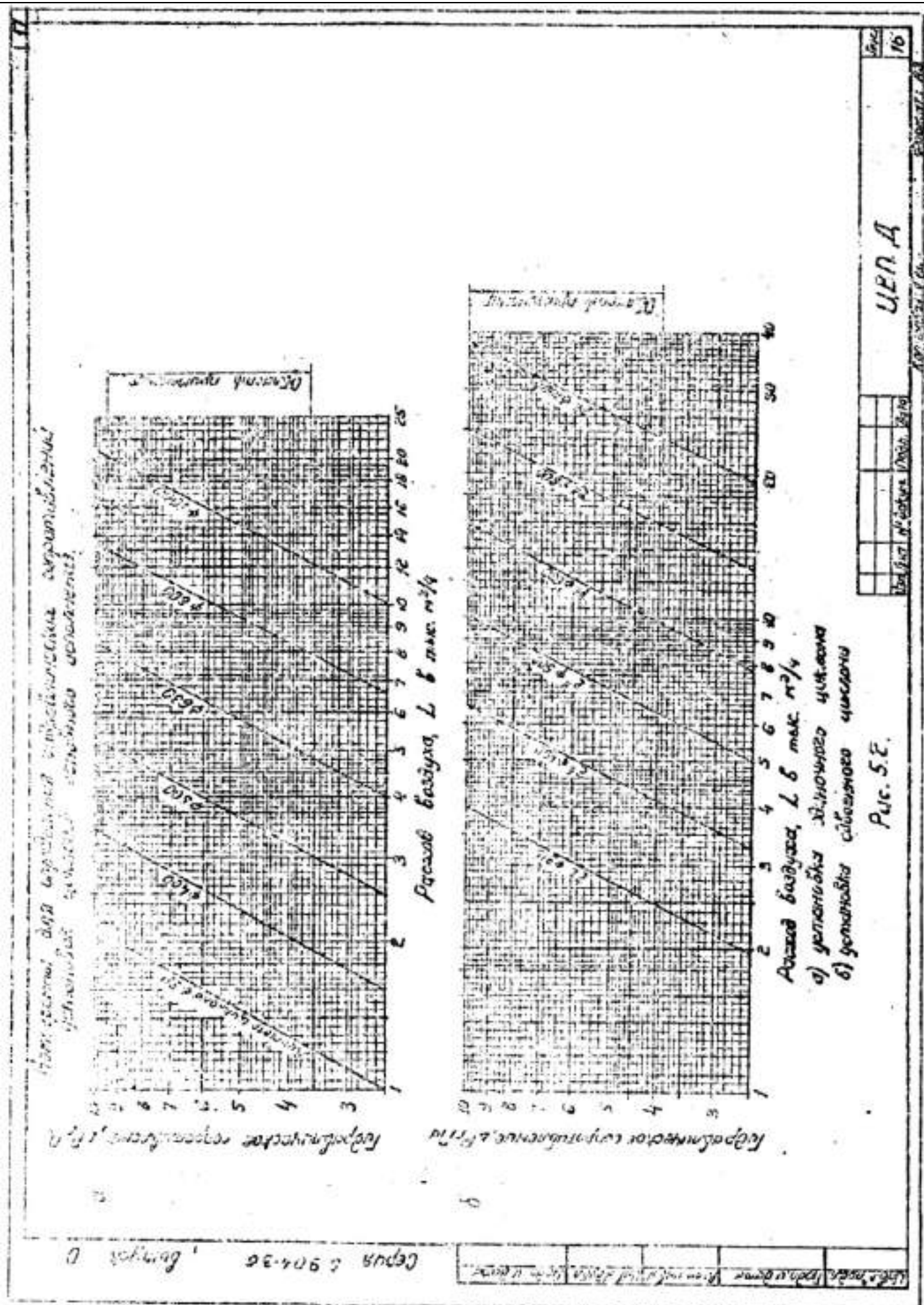
$$\delta_{80} = 3,0 \text{ мкм}; \quad \delta_{10} = 1,2 \text{ мкм}$$

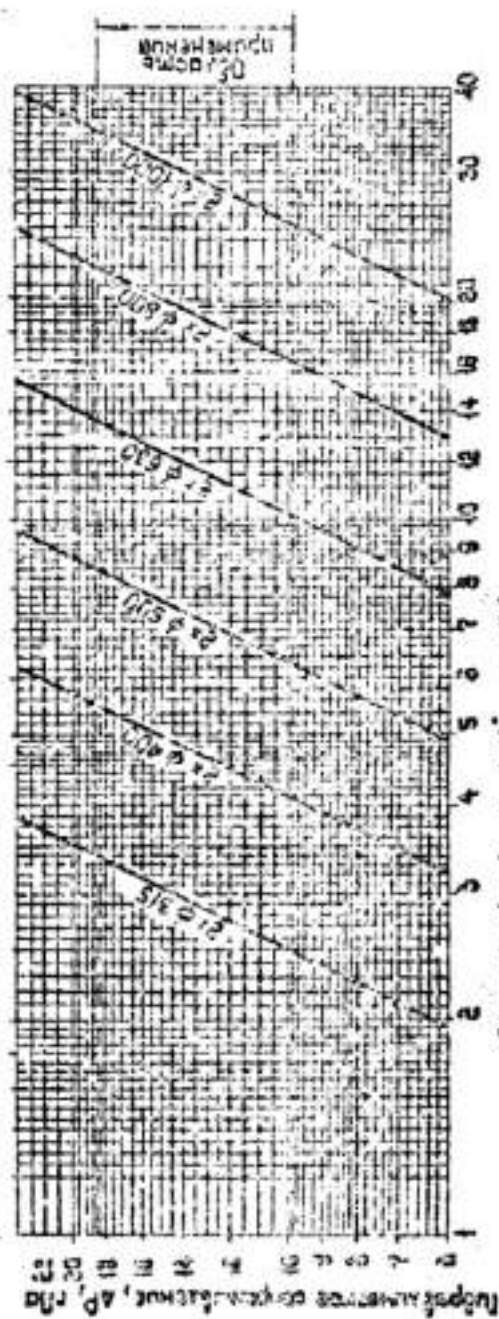
ЦВП.Д



Puc. 5.1

[illegible]





Росгосиздат, Л. 6. тираж. №4

Pub. 5.5

УБН. А

www.milpharm.com

2

2

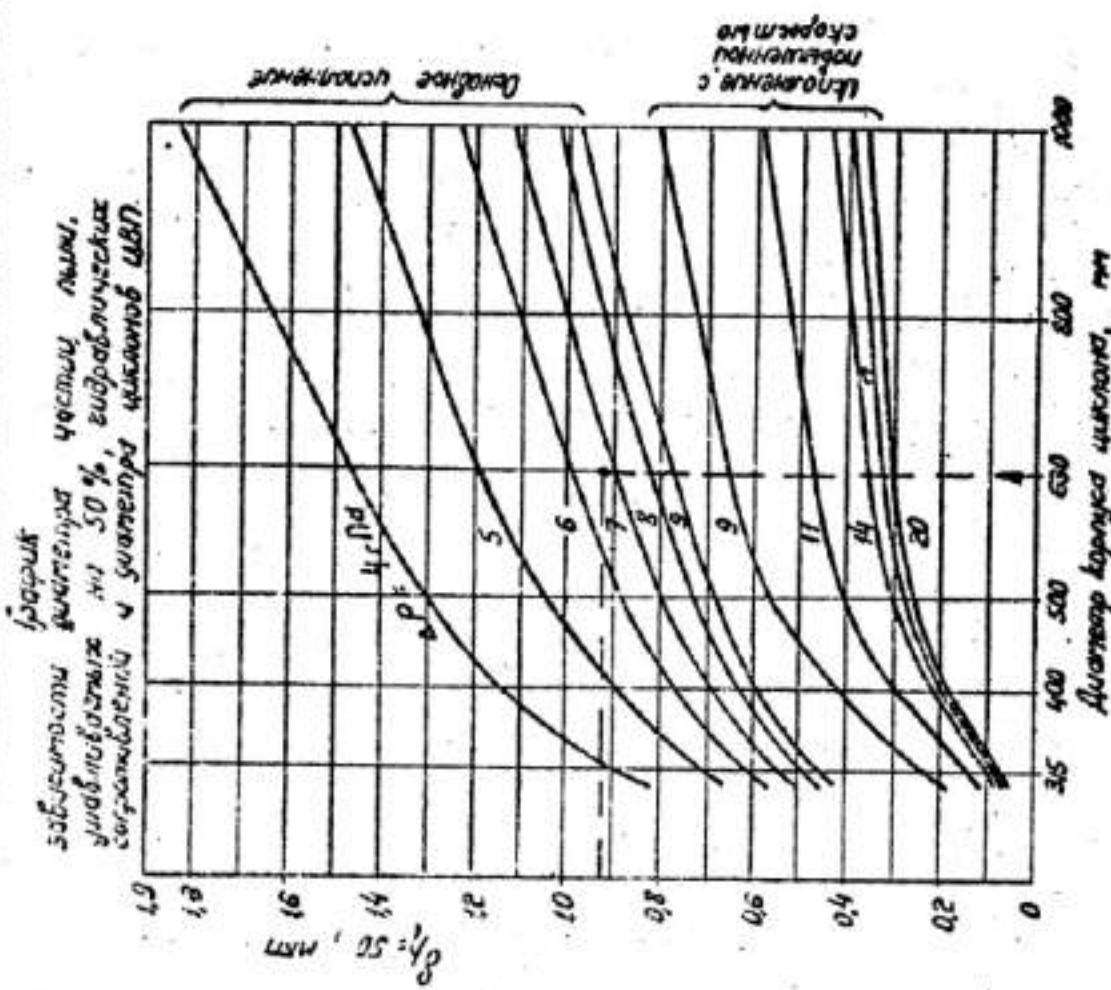


График составлен при вязкости воздуха $\mu = 183 \cdot 10^{-7} \text{ Па} \cdot \text{с}$, что соответствует температуре воздуха $t = 20^\circ \text{C}$ и плотности пыли (варцевой) $\rho_r = 2650 \text{ кг/м}^3$ ($2,65 \text{ г/см}^3$)

Рис. 5.4

График зависимости вязкости воздуха от температуры

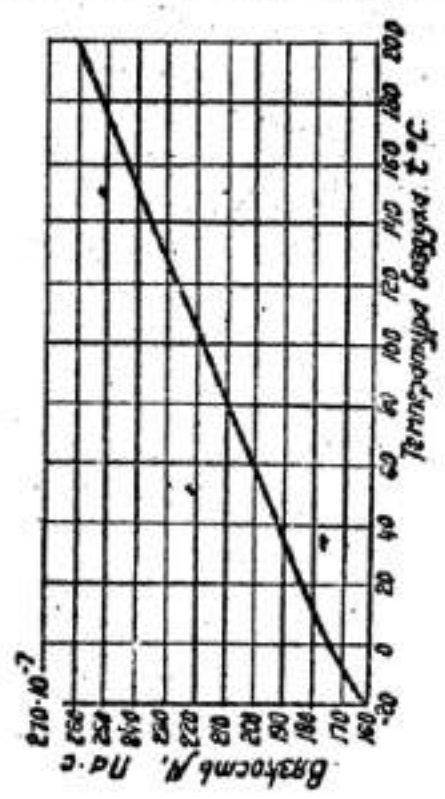


Рис. 5.5

ЦВП.Д.	
18	

Серия 5.904-36, выпуск 0

