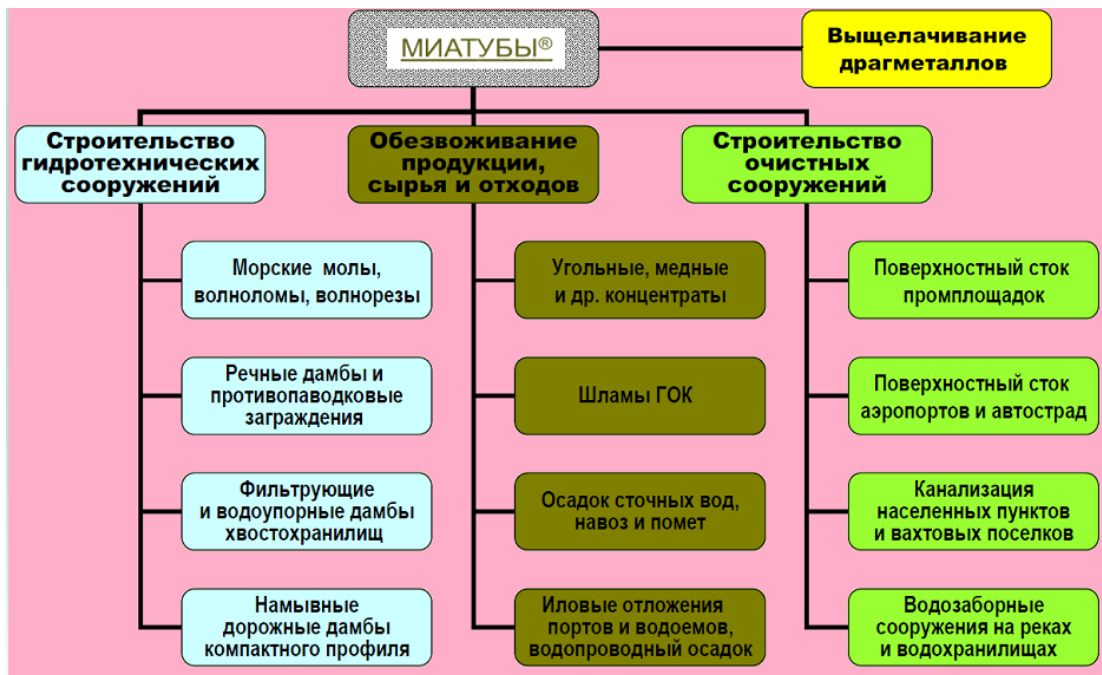


ЦЕНТР ПО САПРОПЕЛЮ

Астрахань. ул. Ульянова, 67 тел. +79086132220, +79608517317 e-mail; danil@astranet.ru www.saprex.ru www.sapropex.ru

УЧАСТОК ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ОЗЕРНОГО САПРОПЕЛЯ В ГЕОТУБАХ МИАТУБЫ

Предложение относится к строительству гидротехнических сооружений, обезвоживанию, сушке, хранению и утилизации илового осадка, сапропеля, технологических пульп в производственных процессах.

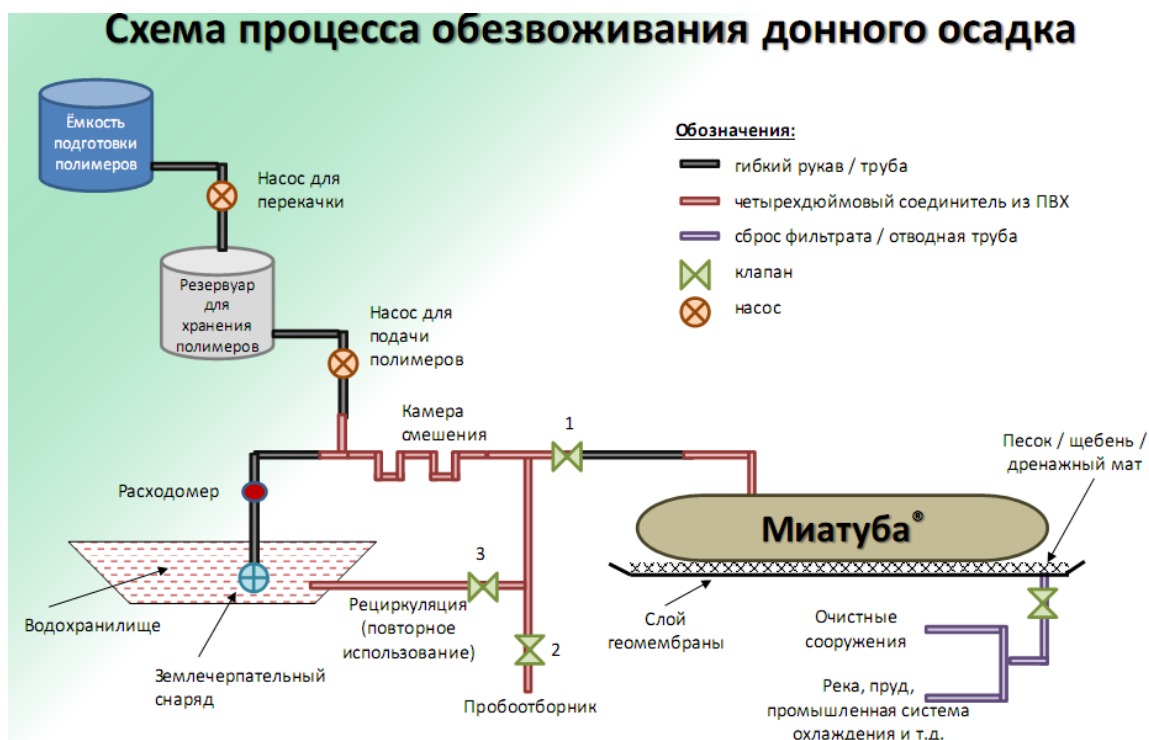


Услуги, материалы и оборудование поставляются Центром по сапропелю и включают в себя проектное обоснование, спецификацию оборудования и материалов, их поставку и запуск в эксплуатацию на участке обезвоживания при добыче озерного сапропеля естественной влажности или сушки технологических илов и коммунального осадка.



- очистка золы уноса (ТЭЦ, ТЭС, мусоросжигательные заводы);
- коммунальные осадки, очистка иловых карт;
- очистка коммунальных и промышленных сточных вод;
- обезвоживание осадка отходов производства;
- хвосты переработки руды и сланцев;
- золотодобыча;
- отходы бурения нефтяных и газовых скважин;
- очистка донных отложений, иловых наносов;
- очистка различных обводнённых токсичных и радиоактивных отходов;
- навозохранилища в сельском хозяйстве.

Иловые отложения или сапропель добычным оборудованием извлекается из водоема и в виде пульпы подаются трубопроводом на обезвоживание в геотубы Миатуб.



Пульпа, состоящая из твердых частиц и воды, не всегда быстро может отдавать воду и достигать требуемой влажности. В этом случае производят интенсификацию водоотдачи и ускорение обезвоживания применением коагулянтов. Коагулянты рассчитываются или подбираются опытно-экспериментальным путем. Основными показателями такого подбора является время и качество водоотдачи, количество коагулянта на обезвоживание 1 м³ пульпы.

На практике для подачи коагулянта в пульпу и его равномерного смешения в ней используется дополнительное оборудование – станция смешения.

Пример подбора дозировки флокулянта			
Флокулянт – 12 мл, дозировка 4%	Флокулянт – 14 мл, дозировка 4,7%	Флокулянт – 16 мл, дозировка 5,3%	Флокулянт – 18 мл, дозировка 6%
Каолин ещё жидкий	Каолин начинает становиться твердым	Каолин становится более твердым	Каолин больше существенно не меняется! Оптимальная дозировка 5,3%
- Вода 300 мл - Каолин 60 г. (20 %) - Флокулянт (различное содержание)			

Для технологичности процесса подачи пульпы, ее закачки в геотубы под давлением, механического воздействия интенсификации обезвоживания важно подобрать прочностные и качественные свойства материала геотубы.

Прочность ткани геоконтейнеров: от 50 до 80 кН/м, объём – до 12 м³.

Прочность ткани геотуб: от 80 до 200 кН/м, вмещающий объём – до 1600 м³.

Сырьё геоткани – полипропилен или полиэфир.

Исполнение: однослойные или двухслойные.

Методы сшивания: кольцами или продольными швами.

Тип нити швов – высокопрочные полимерные, тип швов – не менее двойного.

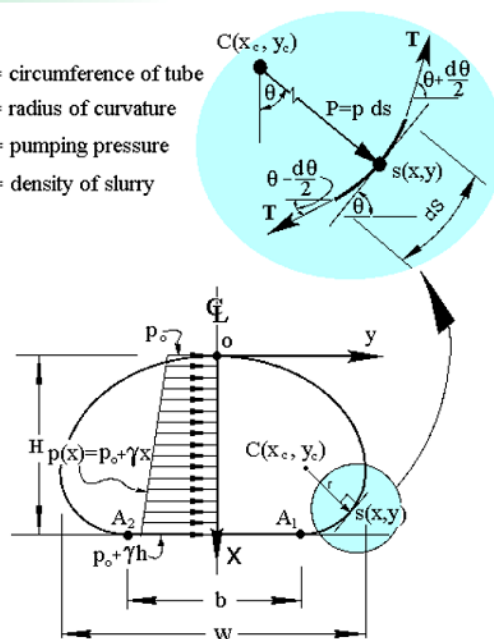
Производство по СТО 72422563-028-2015.

L = circumference of tube

r = radius of curvature

p_o = pumping pressure

γ = density of slurry



Расчётная модель геоболочки

Характерное содержание твердых веществ в различных типах осадков до и после обезвоживания

Тип осадка	Происхождение осадка	До обезвоживания ¹ , % по массе	После обезвоживания ² , % по массе
Органический	Завод по обработке осадка сточных вод	~ 1 – 6	~ 15 – 30
	Сельское хозяйство	~ 2 – 10	~ 15 – 30
	Лагуна	~ 5 – 15	~ 15 – 45
Минеральный	Горная промышленность	~ 3 – 10	~ 40 – 75
	Производственный процесс	~ 4 – 10	~ 25 – 85
	Наносы (озерные, речные, морские)	~ 5 – 15	~ 35 – 70

¹ Первоначальное содержание твердых частиц во время закачки осадка

² Сильно зависит от состава, состояния и характеристик осадка, времени консолидации и эффективности применяемых флокулянтов (при наличии)

Важным является правильное обустройство участка обезвоживания осадка или сапропеля, придание требуемых уклонов площадки, комплектации оборудования и материалов.

Подготовка такого участка требует последовательности технологических операций и их проектное обоснование. После чего запускается добычное оборудование на водоеме, подается пульпа и коагулянт, происходит процесс обезвоживания.



Раскатка геотуб Миатубы® поверх геомембраны перед заполнением



Стыковка гибкого шланга с питающим портом геотубы



Заполнение Миатубы®



Заполнение Миатубы®

Объем Миатубы самый различный, от 5 м³ стоимостью 7 тыс. руб. до 890 м³ стоимостью 360 тыс. руб. Длина геотубы Миатуб – от 4 м до 60 м. Технические характеристики геотубы Миатуб приведены в таблице ниже.

Чтобы исключить ошибки и не правильное применение геотуб в целях промышленного назначения Центр по сапропелю предлагает Проектное обоснование участков или узлов обезвоживания. По срокам оно может занимать от 2 до 8 недель. С выездом или без на территорию оборудования участка. Стоимость проектного обеспечения – от 65 тыс. руб.

Для ознакомления с технологическим режимом обезвоживания илов и сапропеля рекомендуем «Типовой проект обезвоживания донных илов в геотубах» выполненный на CD и пересылаемый заказчику как электронной почтой (формат Word или Pdf), так и Почтой России. Стоимость работы - 3000 руб. Сроки отправки – незамедлительно после оплаты.



Миатуба®ОВ-80ПП-L33300/P14100-3ВЦ1000/250-20ПЛ

Геосинтетическая труба (крупноразмерная замкнутая геосинтетическая оболочка)

СТО 72422563-028-2015

Технические характеристики

Технические параметры геоткани		Единица измерения	Показатель	Допуск	Стандарт
Исходное сырьё		-	Полипропилен (ПП)		-
Прочность при растяжении	продольная	кН/м	80	- 0 кН/м	ГОСТ Р 55030
	поперечная	кН/м	80	- 0 кН/м	ГОСТ Р 55030
Относительное удлинение при максимальной нагрузке	продольное	%	20	+0%	ГОСТ Р 55030
	поперечное	%	20	+0%	ГОСТ Р 55030
Поверхностная плотность		г/м ²	420	± 10%	ГОСТ Р 50277
Толщина при давлении 2 кПа		мм	1,2	± 15%	ГОСТ Р 50276
Характеристика пор		мкм	135	- 0 мкм	ГОСТ Р 53238
Водопроницаемость		м/с	0,01	- 0 м/с	ГОСТ Р 52608
Прочность при продавливании		кН	11,5	- 0 кН	ОДМ 218.5.006
Ударная прочность		мм	7	+ 0 мм	ОДМ 218.5.006
Устойчивость к агрессивным средам		%	90	- 0%	ГОСТ Р 55035
Устойчивость к ультрафиолетовому облучению		%	90	- 0%	ГОСТ Р 55031
Устойчивость к многократному замораживанию и оттаиванию		%	90	- 0%	ГОСТ Р 55032
Гибкость при отрицательных температурах		-	обеспечена		ГОСТ Р 55033
Грибостойкость		-	ПГ113		ОДМ 218.5.006
Устойчивость к биологическому воздействию		-	бионеразлагаемый		ГОСТ 9.049

Технические параметры геосинтетической тубы	Единица измерения	Показатель	Допуск	Стандарт
Периметр (длина окружности)	м	14,1	±0,2%	-
Длина в незаполненном состоянии	м	33,3	± 0,5%	-
Номинальная емкость	м ³	300	± 5%	-
Предельно-допустимая высота заполнения	м	1,7	+ 0%	-
Расчетная ширина после заполнения	м	6,5	± 10%	-
Прочность шва (% от кратковременной прочности на разрыв)	%	50	- 0%	ГОСТ Р 55030
Относительное удлинение образца ткани геотубы со швом при максимальной нагрузке	%	29,7	+ 0%	ГОСТ Р 55030
Количество питающих портов	шт.	3	± 0	-
Тип питающих портов	-	Верхний цилиндрический		-
Длина портов подключения	мм	1000	± 5%	-
Диаметр порта подключения	мм	250	± 5%	-
Тип петель	-	лямочные крепежные		-
Количество петель	шт.	20	-	-

Сделано в России

Геотубы поставляются Центром по сапропелю как по спецификации из Проектного обоснования, так и по отдельному заказу с указанием количества требуемых геотуб, их размера, комплектации участка. Оказываем услуги по монтажным работам на участке, вводу его в эксплуатацию.

БАЗОВЫЙ ПРАЙС-ЛИСТ ГЕОТУБЫ (однослойные)

Периметр	Длина	Предельно-допустимая Высота после заполнения	Ориентировочная ширина после заполнения	Вмещ. Емкость	кол-во портов	Цена
м	м	м	м	м3	шт	руб
4,8	3,7	0,8	1,75	4,81	1	5534
4,8	5,55	0,8	1,75	7,215	1	8032
4,8	7,4	0,8	1,75	9,62	1	10493
4,8	11,1	0,8	1,75	14,43	1	15451
4,8	14,8	0,8	1,75	19,24	1	20409
4,8	18,5	0,8	1,75	24,05	2	25926
4,8	22,2	0,8	1,75	28,86	2	30884
4,8	25,9	0,8	1,75	33,67	2	35842
4,8	29,6	0,8	1,75	38,48	3	41359
4,8	33,3	0,8	1,75	43,29	3	46317
4,8	37	0,8	1,75	48,1	3	51275
4,8	40,7	0,8	1,75	52,91	3	56234
4,8	44,4	0,8	1,75	57,72	4	61751
4,8	48,1	0,8	1,75	62,53	4	66709
4,8	51,8	0,8	1,75	67,34	4	71667
4,8	55,5	0,8	1,75	72,15	4	76625
4,8	59,2	0,8	1,75	76,96	5	82142

9,8	7,4	1,5	4,2	37,74	1		20187
9,8	11,1	1,5	4,2	56,61	1		29993
9,8	14,8	1,5	4,2	75,48	1		39798
9,8	18,5	1,5	4,2	94,35	2		50162
9,8	22,2	1,5	4,2	113,22	2		59968
9,8	25,9	1,5	4,2	132,09	2		69774
9,8	29,6	1,5	4,2	150,96	3		80138
9,8	33,3	1,5	4,2	169,83	3		89943
9,8	37	1,5	4,2	188,7	3		99749
9,8	40,7	1,5	4,2	207,57	3		109554
9,8	44,4	1,5	4,2	226,44	4		119918
9,8	48,1	1,5	4,2	245,31	4		129724
9,8	51,8	1,5	4,2	264,18	4		139529
9,8	55,5	1,5	4,2	283,05	4		149335
9,8	59,2	1,5	4,2	301,92	5		159699
14,1	11,1	1,7	6,5	99,9	1		42499
14,1	14,8	1,7	6,5	133,2	1		56473
14,1	18,5	1,7	6,5	166,5	2		71006
14,1	22,2	1,7	6,5	199,8	2		84980
14,1	25,9	1,7	6,5	233,1	2		98954
14,1	29,6	1,7	6,5	266,4	3		113487

14,1	33,3	1,7	6,5	299,7	3		127462
14,1	37	1,7	6,5	333	3		141436
14,1	40,7	1,7	6,5	366,3	3		155410
14,1	44,4	1,7	6,5	399,6	4		169943
14,1	48,1	1,7	6,5	432,9	4		183917
14,1	51,8	1,7	6,5	466,2	4		197891
14,1	55,5	1,7	6,5	499,5	4		211865
14,1	59,2	1,7	6,5	532,8	5		226398
19,8	14,8	1,9	8,5	222	1		88493
19,8	18,5	1,9	8,5	277,5	2		111078
19,8	22,2	1,9	8,5	333	2		133042
19,8	25,9	1,9	8,5	388,5	2		155005
19,8	29,6	1,9	8,5	444	3		177590
19,8	33,3	1,9	8,5	499,5	3		199554
19,8	37	1,9	8,5	555	3		221517
19,8	40,7	1,9	8,5	610,5	3		243481
19,8	44,4	1,9	8,5	666	4		266066
19,8	48,1	1,9	8,5	721,5	4		288029
19,8	51,8	1,9	8,5	777	4		309993
19,8	55,5	1,9	8,5	832,5	4		331956
19,8	59,2	1,9	8,5	888	5		354541

24,8	18,5	2,1	12	370	2		138394
24,8	22,2	2,1	12	444	2		165821
24,8	25,9	2,1	12	518	2		193247
24,8	29,6	2,1	12	592	3		221295
24,8	33,3	2,1	12	666	3		248722
24,8	37	2,1	12	740	3		276149
24,8	40,7	2,1	12	814	3		303575
24,8	44,4	2,1	12	888	4		331624
24,8	48,1	2,1	12	962	4		359050
24,8	51,8	2,1	12	1036	4		386477
24,8	55,5	2,1	12	1110	4		413903
24,8	59,2	2,1	12	1184	5		441952



ВИДЕО УЧАСТКА ОБЕЗВОЖИВАНИЯ В ГЕОТУБАХ

<https://www.youtube.com/watch?v=tDZoMI9W0Qk>

<https://www.youtube.com/watch?v=iiD9jSLhyNY>