Прогрессивные технологические схемы проведения горных выработок

г. Новокузнецк, 2000г.

gost.e-ecolog.ru

СОГЛАСОВАНО
Директор по производству
В.В. Рысятов

Заместитель генерального директора
по подготовке производства
Н.С. Бегеза

Главный механик
А.П. Янцен

УТВЕРЖДАЮ
Технический директор
С.Р. Ногих
10.04.00г.

Прогрессивные технологические схемы проведения горных выработок

Заместитель технического директора 8.08.2000 В.А. Кузьминич

Начальник ПКБ М.Д. Горшков

Начальник сектора
автоматизированного проектирования Д.В. Грауле

г. Новокузнецк, 2000 г.

Содержание

		Стр.
Пояснительная записка		1
Схема I.	Проведение одиночным забоем конвейерного штрека комбайном с использованием навесного оборудования, ленточного перегружателя, 2ЛТ-100У.	3
Схема II.	Проведение одиночным забоем конвейерного штрека комбайном с использованием скребкового перегружателя, 2ЛТ-100У.	6
Схема III.	Проведение выемочных штреков спаренными забоями комбайнами с использованием ленточного перегружателя, 2ЛТ-100У и самоходного вагона. Нагнетательная схема проветривания забоев.	9
Схема IV.	Проведение выемочных штреков спаренными забоями комбайнами с использованием скребкового перегружателя, 2ЛТ-100У и самоходного вагона. *Всасывающий способ проветривания забоев.*	12
Схема V.	Проведение вентиляционного штрека комбайном с использованием ленточного перегружателя и бункер-поезда.	15
Схема VI.	Проведение наклонного ствола комбайном КП-25 с использованием скребкового перегружателя и 2ЛТ-100У.	18
Схема VII.	Проведение наклонного ствола проходческим комплексом “Сибирь-2” с использованием скребкового перегружателя и 2ЛТ-100У.	21
Схема VIII.	Проведение наклонного ствола буропогрузочной машиной 2ПНБ2Б с использованием скребкового перегружателя и 2ЛТ-100У.	24

Пояснительная записка

Данные прогрессивные технологические схемы проведения горных выработок разработаны на основе обобщения и анализа передового опыта проведения горных выработок на шахтах ОАО УК «Кузнецкуголь» и результатов исследований в области горно-подготовительных работ.

Каждая технологическая схема проведения горной выработки включает три графических листа:

лист 1 - параметры горной выработки и ее крепи, расстановка проходческого оборудования;

лист 2 - сечения горной выработки;

лист 3 - условия применения технологической схемы, график организации труда, расчетные технико-экономические показатели.

При разработке технологических схем предусмотрено использование современного горнопроходческого оборудования. Организация работ в забое и состав сменного звена проходчиков определены из условий максимальной занятости рабочих на выполнении операций проходческого цикла.

Размеры и форма сечений горных выработок определяются технологией очистных работ, устойчивостью и крепостью угля и вмещающих пород, условиями транспортирования угля, материалов и оборудования. Размеры поперечных сечений горных выработок определены с учетом размещения проходческого и впоследствии очистного оборудования и транспортных средств с учетом требуемых ПБ необходимых зазоров и проходов для людей, условиями вентиляции.

Схема №1 с использованием комбайна с навесным оборудованием была опробована еще в 1978 году на шахте «Нагорная». По данной схеме осуществлялась проходка конвейерного штрека сечением 9 м^2. Была достигнута скорость проведения выработки до 1100 м/мес. В настоящее время предполагается предварительное испытание подобного комбайна на шахте «Есаульская». Использование ленточного перегружателя уже давно широко используется на шахтах, обеспечивая высокие темпы проведения выработок.

Схема №2 с использованием скребкового перегружателя применяется на шахтах «Абашевская», «Есаульская», «Зыряновская», «Тайжина». При проведении выработок на этих предприятиях достигнуты максимальные скорости до 380 м/мес.

Схема №3 и 4 предусматривает проведение конвейерного и вентиляционного штреков спаренными забоями. Данная схема позволит решить вопрос проветривания длинных тупиков. Предусматривается использование как нагнетательного, так и всасывающего способа проветривания. Проведение выработок спаренными забоями применялось на шахте «Зыряновская» до аварии 1997 года. Были достигнуты максимальные скорости до 550 м/мес на оба забоя при проведении выемочных штреков сечением 12 м^2. Таким способом было пройдено около 10 км выработок. Использование самоходного вагона использовалась на шахте «Зыряновская» до 1997 года и в настоящее время применяется на шахте «Есаульская».

Схема №5 с использованием бункер-поезда хорошо себя зарекомендовала на шахте «Грамотеинская» при проведении вентиляционного штрека. В июне 2000 г. скорость проведения достигла 240 м/мес. В настоящее время по аналогичной схеме осуществляется проведение штрека на шахте «Томская».

Схема №6 с использованием комбайна КП-25 используется при проведении группового наклонного конвейерного ствола сечением 22,4 м^2 с промплощадки ЦОФ «Абашевская» на полевой штрек №1 гор. ±0 м шахты «Абашевская». Среднесуточные темпы проведения составляют 3 м/сут.

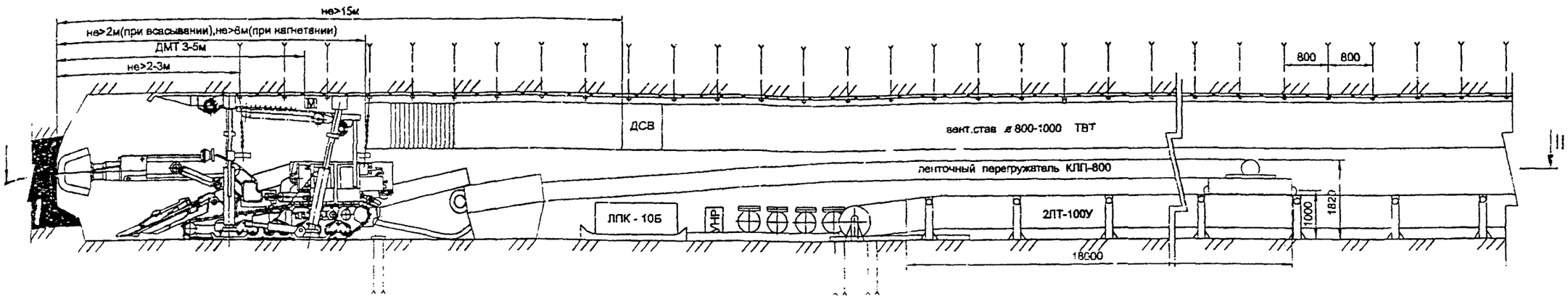
Схема №7 и 8 разработаны для проведения горных выработок буровзрывным способом с использованием проходческого комплекса «Сибирь-2» или буропогрузочной машины 2ПНБ2Б.

Прогрессивные технологические схемы разработаны для инженерно-технических работников предприятий ОАО УК «Кузнецкуголь» для использования их при составлении паспортов проведения горных выработок.

Внедрение рекомендуемых технологических схем в конкретных горно-геологических условиях позволит увеличить темпы проведения выработок и производительность труда, снизить трудоемкость выполнения основных технологических операций проходческого цикла и будет способствовать значительному улучшению технико-экономических показателей и обеспечит своевременную подготовку фронта очистных работ при существующей и перспективной технологии очистных работ с использованием новых прогрессивных добычных комплексов.

I-I

М 1:100



II-II

М 1:100

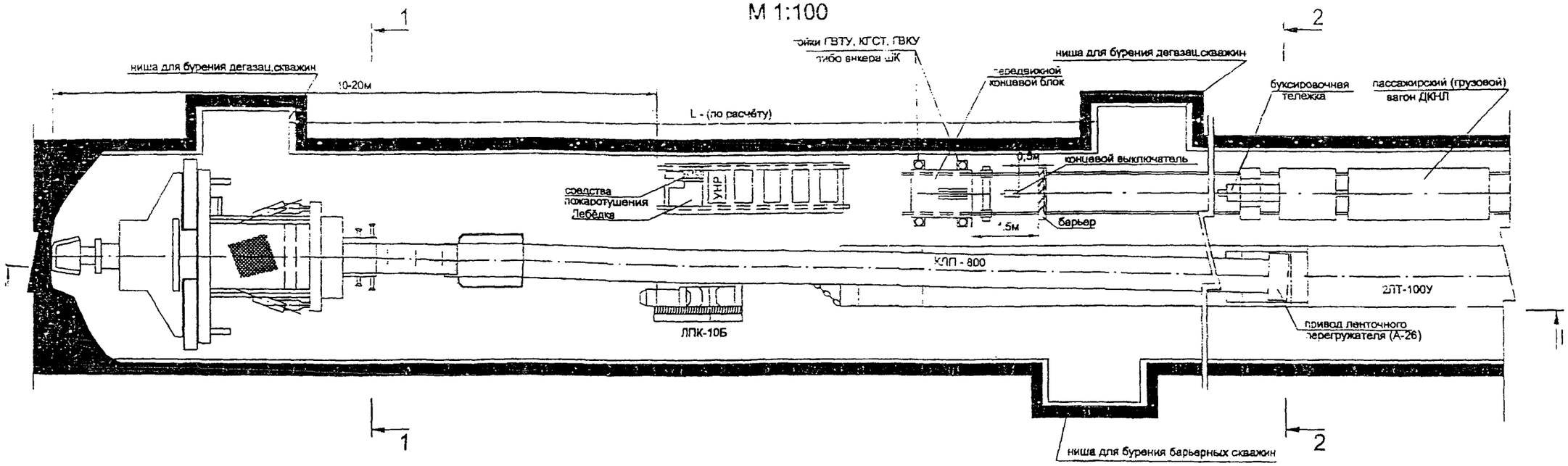
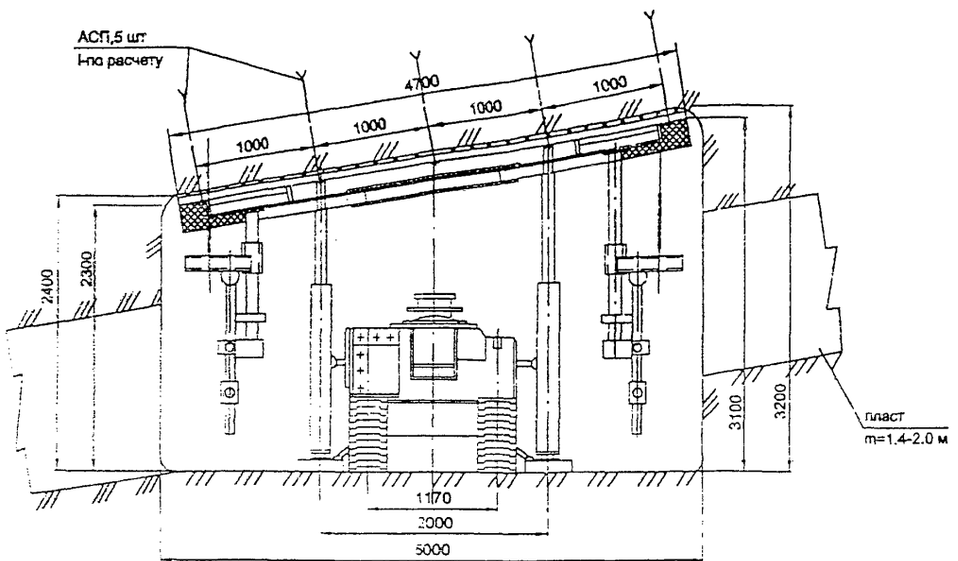
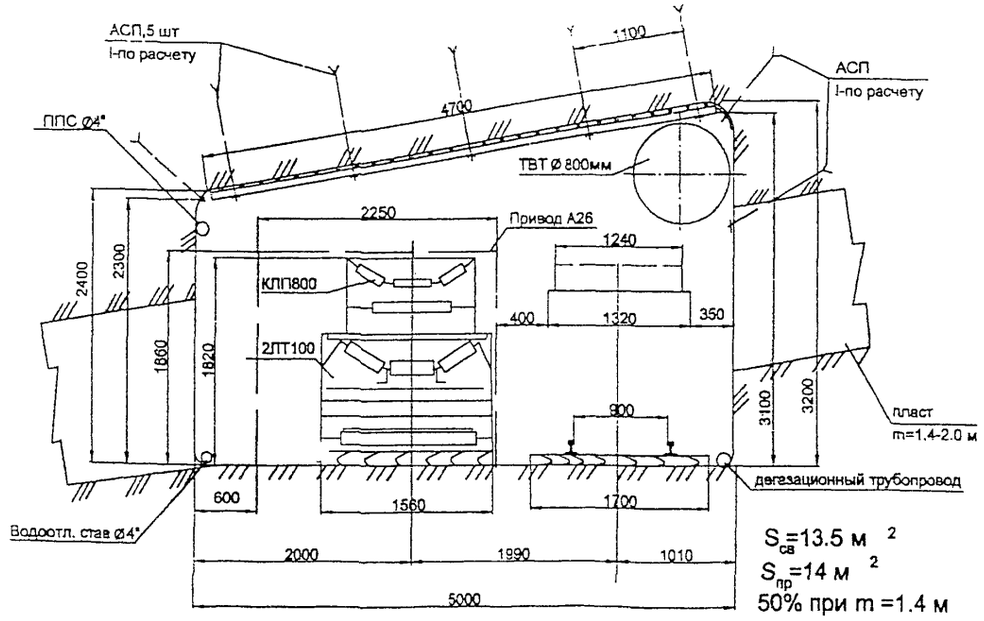


Схема I. Лист 1. Проведение одиночным забоем конвейерного штрека комбайном с использованием навесного оборудования, ленточного перегружателя, 2ЛТ-100У

1- 1
М 1:50

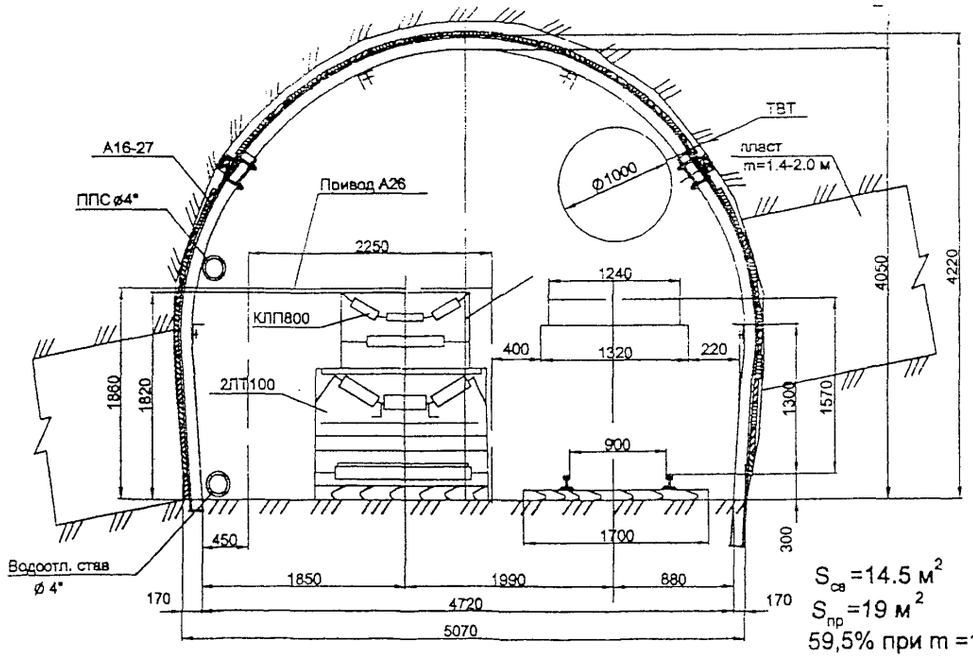


2 - 2
М 1:50



$S_{св}$=13.5 м ^{2}
$S_{пр}$=14 м ^{2}
50% при m =1.4 м
28,5% при m =2.0 м

2 - 2
М 1:50



$S_{св}$ =14.5 м^2
$S_{пр}$ =19 м^2
59,5% при m =1.4 м
42% при m =2.0 м

Схема I. Лист 2. Проведение одиночным забоем конвейерного штрека комбайном с использованием навесного оборудования, ленточного перегружателя, 2ЛТ-100У

График организации работ

№	Наименование работ	Объем работ, м	Число рабочих	Продолжительность операции, час	I смена						II смена						III смена						IV смена					
					9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Зачистка выработки	18	4	30																								
2	Передвижка ПТК	18	4	70																								
3	Наращивание става 2ЛТ-100У	18	4	70																								
4	Наращивание ППС Ø 4"	18	2	70																								
5	Наращивание вентиляционного става	18	2	30																								
6	Наращивание водоотливного става Ø 4"	18	2	40																								
7	Настилка рельсового пути	18	4	120																								
8	Ремонт комбайна		1	360																								
9	Тех. обслуживание 2ЛТ-100У, перегружателя		1	360																								
10	Доставка БЖ-45 вручную к забою и обратно	30	2	70																								
11	Бурение скважины Ø 44 мм	18	2	120																								
12	Нагнетание воды		2	100																								
13	Работа комбайна	2	1	50																								
14	Крепление выработки анкерами АСП-2, ШК-1м	26,8	4	70																								
15	Перенос шлангов и кабелей		1	40																								
16	Доставка материалов в забой вручную	30	2	40																								

№ п.п	Область применения	Показатели
1.	Сечение выработки в свету, м²	12,9 - 19,5
2.	Сечение выработки в проходке, м²	13,4-20,0
3.	Угол наклона выработки, град.	0 - ±15
4.	Угол падения пласта, град.	0 - ±15
5.	Технологический отход, м	не <90 м
6.	Коэффициент крепости вмещающих пород	4 - 8
7.	Коэффициент присечки пород	0 - 0,75
8.	Мощность пласта, м	1,4-2,0

№ п.п	Технологический процесс	Тип применяемого оборудования	Горно-технические условия применения	Кол-во
1.	Выемка горной массы и ниш для установки бурильного станка	ГПКС с навесным бурильным оборудованием	С присечкой породы до 30%, с f=4-5, S=4-15 м², α до +20° и -25°	1
		АМ-50, АМ-65, АМ-75	С присечкой породы до 50%, с f=5-8	1
		П-110, П-220	С присечкой породы до 80%, с f=6-8	1
2.	Бурение шпуров под АСП	Wombat, Ramba, ЭБГП, ЭРП 18Д	При анкерном креплении выработки	3
	Бурение шпуров для нагнетания воды в пласт	БЖ-45	На пластах опасных по пыли	1
	Бурение дегазационных скважин	СБГ-1м, БГА-4	При газообильности >3 м³/мин	1
3.	Доставка материалов и ГШО в забой	ДКНЛ, КРД или ЛВ-25, ЛВД-34, ЛВД-24 и рельсы Р24 коля 900 мм	С использованием их при очистной выемке пласта	1
4.	Перемещение механизмов и оборудования вслед за подвиганием забоя	Проходческие лебедки ЛПК10, 4Л, ЛШВ, ЛПП50		1
5.	Транспорт горной массы из проходческого забоя	Навесной ленточный перегружатель		1
6.	Транспорт горной массы по штреку	Телескопический ленточный конвейер 1ЛТ100, 2ЛТ100У-01	с дальнейшим использованием для очистной выемки пласта	по расчету
7.	Проветривание подготовительного забоя: нагнетательный	ВМЭ6 при <700 м; ВМЭ8 или ВЦГ-7 при l=700-1300 м		2
	всасывающий	ВЦГ-7м при l=700-1300 м		2
8.	Откачка воды из забоя	Насос 1В-20/10		2

Исходные данные для расчета графика организации работ

№ п.п	Показатели	Ед. изм	Значение
1.	Площадь сечения выработки		
	- в проходке	м²	12,0
	- в свету	-//-	11,6
2.	Угол наклона выработки	град	0 - 10
3.	Структура забоя	-	угольный с присечкой ложной кровли и пород почвы(15%)
4.	Крепость угля	ед	1,3
5.	Крепость присекаемых пород	-//-	4
6.	Крепление выработки		
	- кровля		5 анкеров АСП(l=2,2м) швеллер №10 решетчатая затяжка
	- верхний борт		2 анкера ШК-1М(l=1,2м) решетчатая затяжка
7.	Проходческий комбайн		
	- тип		П110
	- производительность	м³/мин	1,2
8.	Средства транспортирования горной массы		
	-ленточный перегружатель		КЛП-800
	производительность	т/час	
	-ленточный конвейер		2ЛТ100
	производительность	т/час	520
	приемная способность	м³/мин	11,3

Технико-экономические показатели

№ п.п	Показатели	
1.	Скорость проведения выработки	
	- м/месяц	540
	- м/сутки	18,0
	- м/смена	6,0
2.	Подвигание забоя за цикл, м	2,0
3.	Количество циклов	
	- в смену	3
	- в сутки	9
4.	Количество рабочих дней в месяц	30
5.	Количество рабочих смен в сутки	4
6.	Продолжительность смены, час	6
7.	Продолжительность цикла, мин	120
8.	Число рабочих	
	- в смену по уходу, чел	4
	- в ремонтную смену, чел	8
9.	Производительность труда рабочего м/чел.-см	0,9
10.	Производительность труда проходчика м/чел.-см	1,5

Схема I. Лист 3. Проведение одиночным забоем конвейерного штрека комбайном с использованием навесного оборудования, ленточного перегружателя, 2ЛТ-100У

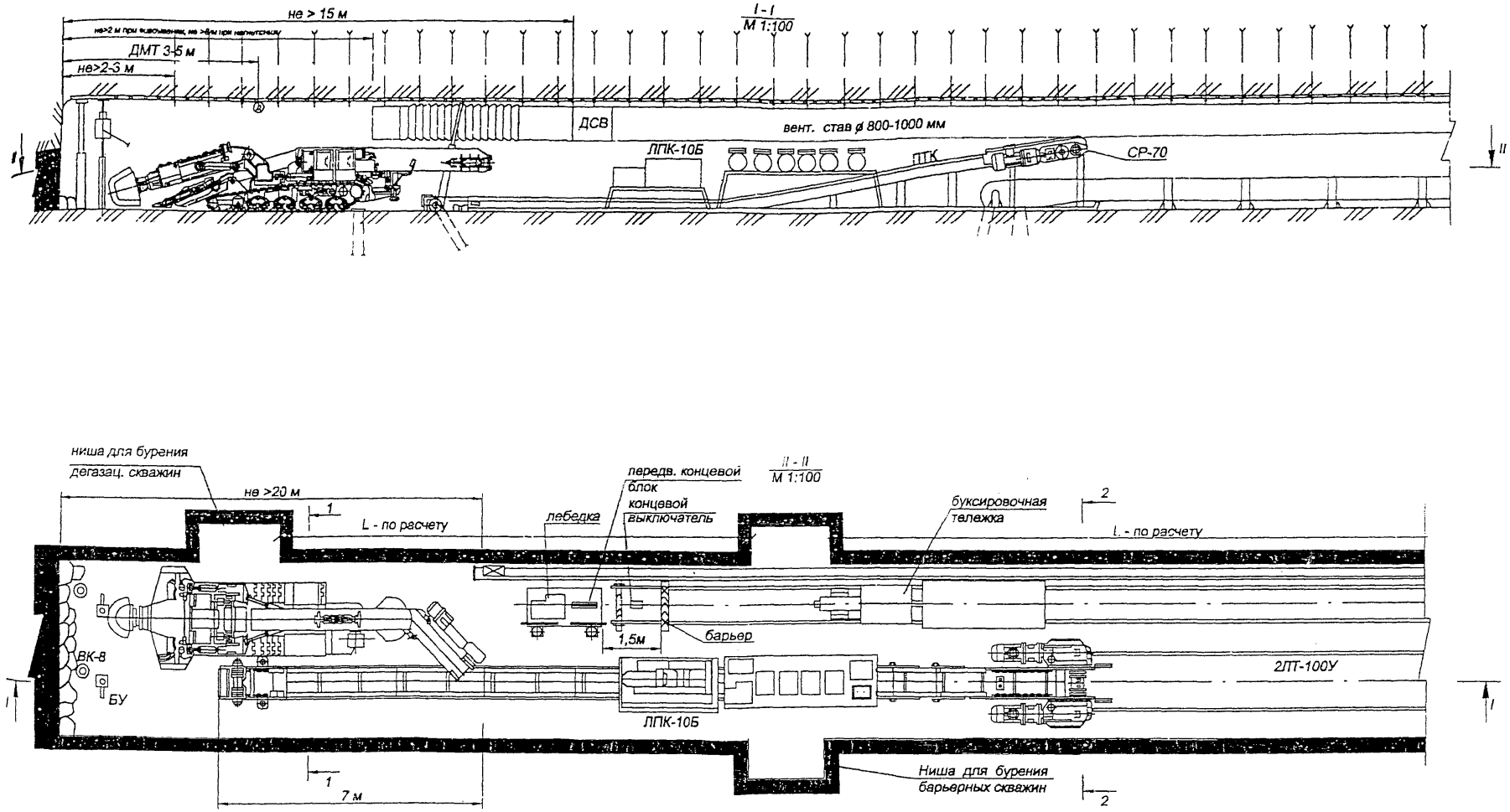


Схема II.Лист 1. Проведение одиночным забоем конвейерного штрека комбайном с использованием скребкового перегружателя, 2ЛТ-100У

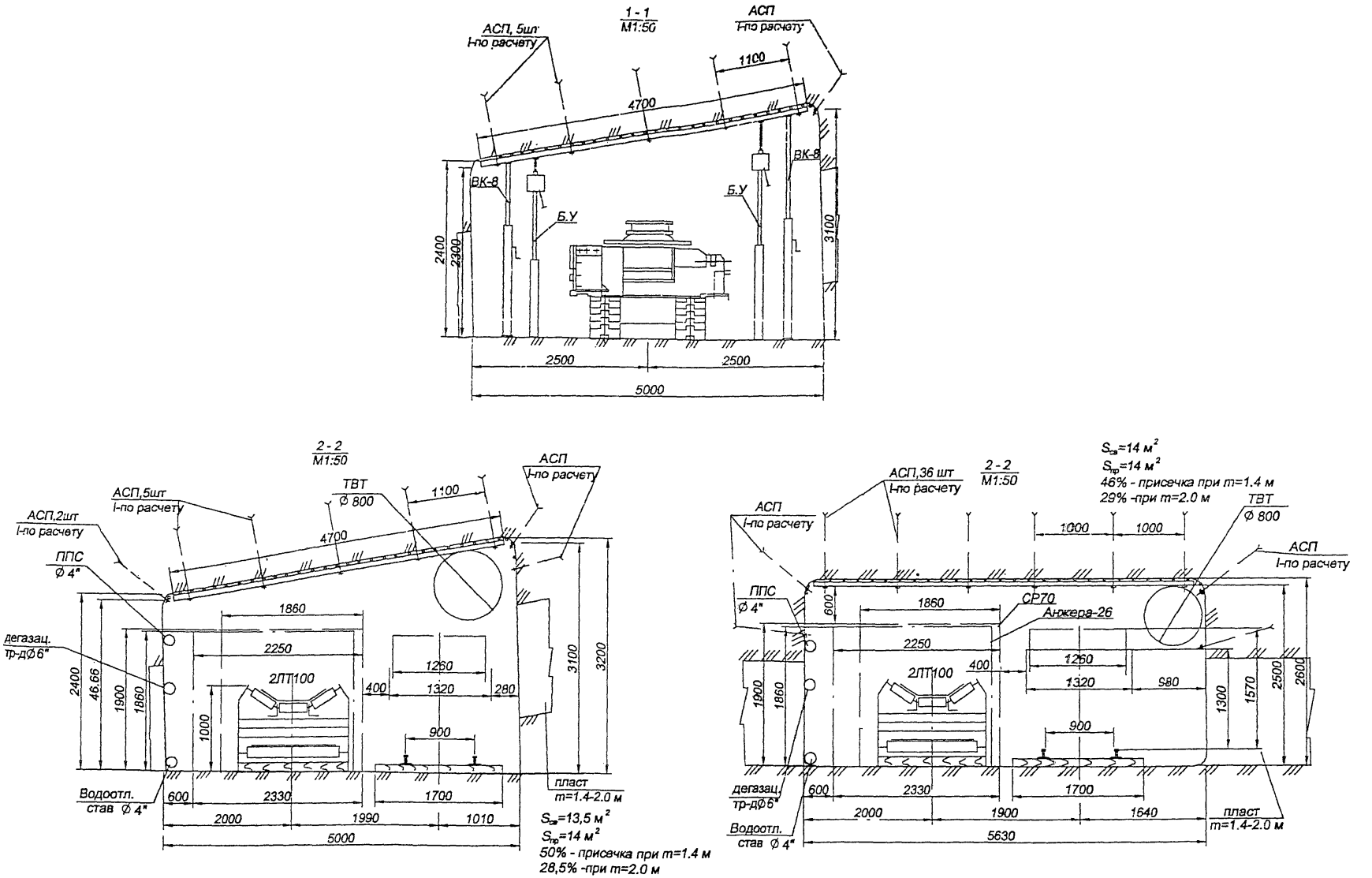


Схема II.Лист 2. Проведение одиночным забоем конвейерного штрека комбайном с использованием скребкового перегружателя, 2ЛТ-100У

График организации работ

№	Наименование работ	Объем работ, м	Число рабочих	Продолжительность операции, мин	I смена						II смена						III смена						IV смена					
					9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Зачистка выработки	18	4	30																								
2	Передвижка ПТК	18	4	70																								
3	Наращивание става 2ЛТ-100У	18	4	70																								
4	Наращивание ППС Ø 4"	18	2	70																								
5	Наращивание вентиляционного става	18	2	20																								
6	Наращивание водоотливного става Ø 4"	18	2	50																								
7	Настилка рельсового пути	18	4	120																								
8	Ремонт комбайна		1	360																								
9	Тех. обслуживание 2ЛТ-100У, ПТК		1	360																								
10	Доставка БЖ-45 вручную к забою и обратно	30	2	70																								
11	Бурение скважины Ø 44 мм	18	2	120																								
12	Нагнетание воды		2	100																								
13	Работа комбайна	2	1	40																								
14	Крепление выработки анкерами АСП, ШК-1м	26,8	4	50																								
15	Перенос шлангов и кабелей		1	40																								
16	Доставка материалов в забой вручную	30	2	40																								

№ п.п	Область применения	Показатели
1.	Сечение выработки в свету, м²	12,9 - 19,5
2.	Сечение выработки в проходке, м²	13,4-20,0
3.	Угол наклона выработки, град.	0 - ±15
4.	Угол падения пласта, град.	0 - ±15
5.	Технологический отход, м	не <90 м
6.	Коэффициент крепости вмещающих пород	4 - 8
7.	Коэффициент присечки пород	0 - 0,75
8.	Мощность пласта, м	1,4-2,0

Исходные данные для расчета графика организации работ

№ п.п	Технологический процесс	Тип применяемого оборудования	Горно-технические условия применения	Кол-во
1.	Выемка горной массы и ниш для установки бурильного станка	ГПКС	С присечкой породы до 30%, с f=4-5, S=4-15 м², α до +20°и -25°	1
		АМ-50, АМ-65, АМ-75	С присечкой породы до 50%, с f=5-8	1
		ЭОУ, П-110, П-220	С присечкой породы до 80%, с f=6-8	1
2.	Бурение шпуров под АСП	Wombat, Rambo, ЭБГП, ЭРП 18Д	При анкерном креплении выработки	3
	Бурение шпуров для нагнетания воды в пласт	БЖ-45	На пластах опасных по пыли	1
	Бурение дегазационных скважин	СБГ-1м, БГА-4	При газообильности >3 м³/мин	1
3.	Доставка материалов и ГПМ в забой	ДКНД, КРД или ЛВ-25, ЛВД-34, ЛВД-24 и рельсы Р24 колея 900 мм	С использованием их при очистной выемке пласта	1
4.	Перемещение механизмов и оборудования вслед за подвиганием забоя	Проходческие лебедки ЛПК10, 4Л, ЛПНВ, ЛПП50		1
5.	Транспорт горной массы из проходческого забоя	ПТК		1
6.	Транспорт горной массы по штреку	Телескопический ленточный конвейер 1ЛТ100, 2ЛТ100У-01	с дальнейшим использованием для очистной выемки пласта	по расчету
7.	Проветривание подготовительного забоя: нагнетательный	ВМЭ6 при <700 м; ВМЭ8 или ВЦГ-7 при l=700-1300 м		2
	всасывающий	ВЦГ-7м при l=700-1300 м		2
8.	Откачка воды из забоя	Насос 1В-20/10		2

№ п.п	Показатели	Ед. изм.	Значение
1.	Площадь сечения выработки		
	- в проходке	м²	12,0
	- в свету	-//-	11,6
2.	Угол наклона выработки	град	0 - 10
3.	Структура забоя	-	угольный с присечкой ложной кровли и пород почвы(15%)
4.	Крепость угля	сд	1,3
5.	Крепость присекаемых пород	-//-	4
6.	Крепление выработки		
	- кровля		5 анкеров АСП(l=2,2м) швеллер №10 решетчатая затяжка
	- верхний борт		2 анкера ШК-1М (l=1,2м) решетчатая затяжка
7.	Проходческий комбайн		
	- тип		П110
	- производительность	м³/мин	1,2
8.	Средства транспортирования горной массы		
	-скребковый перегружатель		ПТК
	производительность	т/час	850
	-ленточный конвейер		2ЛТ100
	производительность	т/час	520
	присмная способность	м³/мин	11,3

Технико-экономические показатели

№ п.п	Показатели	
1.	Скорость проведения выработки	
	- м/месяц	540
	- м/сутки	18
	- м/смена	6,0
2.	Подвигание забоя за цикл, м	2,0
3.	Количество циклов	
	- в смену	3
	- в сутки	9
4.	Количество рабочих дней в месяц	30
5.	Количество рабочих смен в сутки	4
6.	Продолжительность смены, час	6
7.	Продолжительность цикла, мин	120
8.	Число рабочих	
	- в смену по уходу, чел	4
	- в ремонтную смену, чел	8
9.	Производительность труда рабочего м/чел.-см	0,9
10.	Производительность труда проходчика м/чел.-см	1,5

Схема II. Лист 3. Проведение одиночным забоем конвейерного штрека комбайном с использованием скребкового перегружателя, 2ЛТ-100У

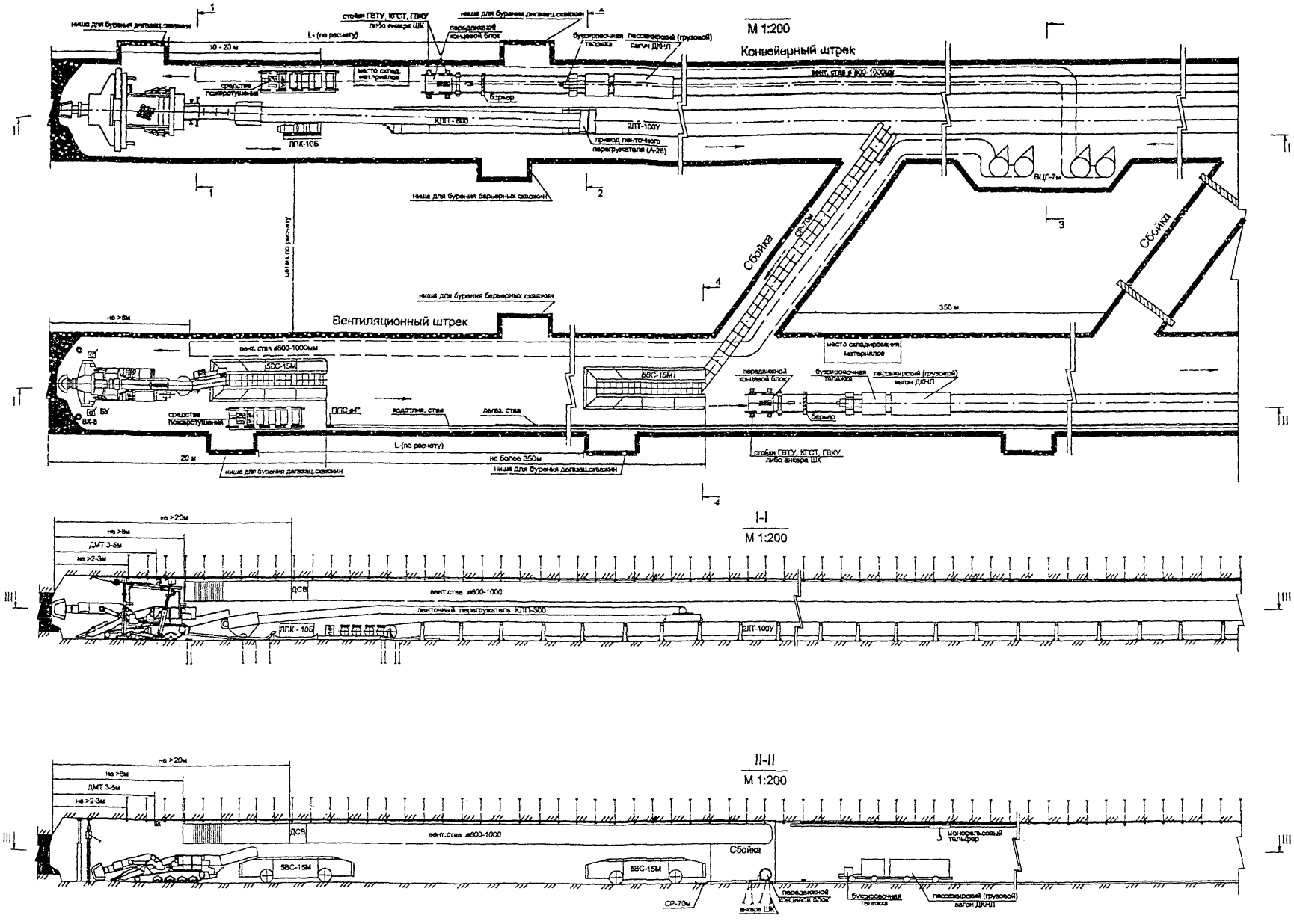
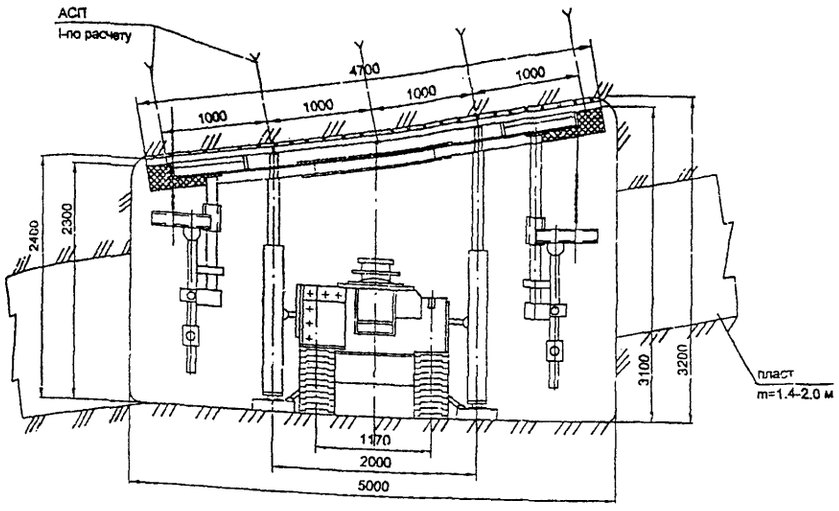
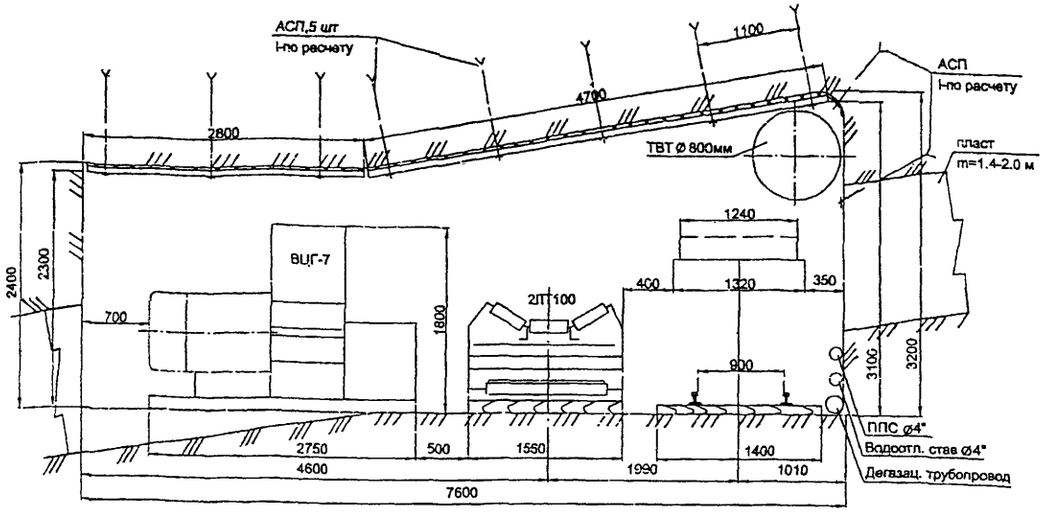


Схема III. Лист 1. Проведение выемочных штреков спаренными забоями комбайнами с использованием ленточного перегружателя, 2ЛТ-100У и самоходного вагона. Нагнетательная схема проветривания забоев.

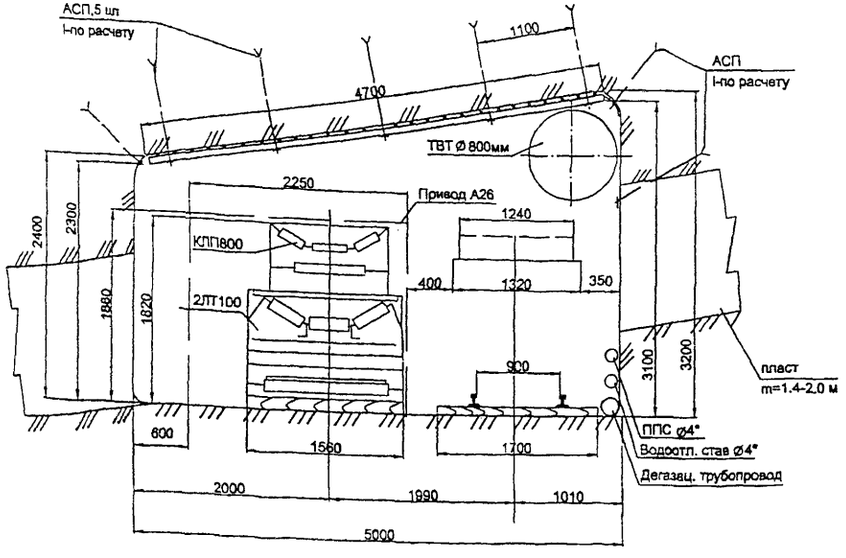
1 - 1
М 1:50



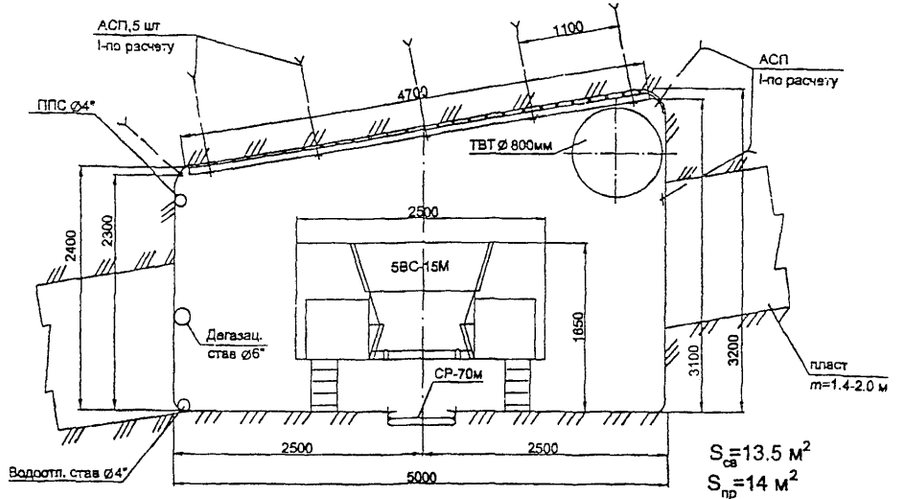
3 - 3
М 1:50



2 - 2
М 1:50



4 - 4
М 1:50



$S_{св}$=13.5 м^2
$S_{пр}$=14 м^2
50% при m =1.4 м
28,5% при m =2.0 м

Схема III. Лист 2. Проведение выемочных штреков спаренными забоями комбайнами с использованием ленточного перегружателя, 2ЛТ-100У и самоходного вагона. Нагнетательная схема проветривания забоев.

№ п.п	Область применения	Показатели
1.	Сечение выработки в свету, м²	12,9 - 19,5
2.	Сечение выработки в проходке, м²	13,4-20,0
3.	Угол наклона выработки, град.	0 - 15
4.	Угол падения пласта, град.	0 - 15
5.	Технологический отход, м	не <90 м
6.	Коэффициент крепости вмещающих пород	4 - 8
7.	Коэффициент присечки пород	0 - 0.75
8.	Мощность пласта, м	1,4-2,0

График организации работ

№	Наименование работ	Объем работ, м	Число рабочих	Нормативная продолжительность, мин	I смена						II смена						III смена						IV смена					
					9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Зачистка выработки	18	6	30																								
2	Передвижка ПТК	18	6	70																								
3	Наращивание става 2ЛТ-100У	18	6	70																								
4	Наращивание ППС Ø 4"	36	4	70																								
5	Наращивание вентиляционного става	36	4	20																								
6	Наращивание водоотливного става Ø 4"	36	4	50																								
7	Настилка рельсового пути	18	6	120																								
8	Ремонт комбайна		2	360																								
9	Тех. обслуживание 2ЛТ-100У, перегружателя		1	360																								
10	Доставка БЖ-45 вручную к забою и обратно	60	4	70																								
11	Бурение скважины Ø 44 мм	36	4	120																								
12	Нагнетание воды		4	100																								
13	Засев №1 Работа комбайна	2	1	50																								
14	Крепление выработки анкерами АСП, ШК-1м	26,8	4	70																								
15	Перенос шлангов и кабелей		1	50																								
16	Доставка материалов в забой вручную	30	2	50																								
17	Засев №2 Работа комбайна	2	1	60																								
18	Перенос шлангов и кабелей		1	60																								
19	Работа самоходного вагона		1	60																								
20	Обслуживание СР-70		1	60																								
21	Крепление выработки анкерами АСП, ШК-1м	30	5	60																								

№ п.п	Область применения	Тип оборудования: При проведении конв. штрека	Тип оборудования: При проведении вент. штрека	Горно-технические условия применения
1.	Выемка горной массы и ниш для установки бурильного станка	ГПКС с навесным оборудованием	ГПКС	С присечкой породы до 30%, с f=4-5, S=4-15 м², α до +20°и -25°
		АМ-50, АМ-65, АМ-75		С присечкой породы до 50%, с f=5-8
		П-110, П-220		С присечкой породы до 80%, с f=6-8
2.	Бурение шпуров под АСП	Wombat, Rambo, ЭБГП, ЭРП 18Д		При анкерном креплении выработки
	Бурение шпуров для нагнетания воды в пласт	БЖ-45		На пластах опасных по пыли
	Бурение дегазационных скважин	СБГ-1м, БГА-4		При газообильности >3 м³/мин
3.	Доставка материалов и ГПО в забой	ДКНЛ, КРД или ЛВ-25, ЛВД-24(34) и рельсы Р24 (33)		С использованием их при очистной выемке пласта
4.	Перемещение механизмов и оборудования вслед за подвиганием забоя	ЛПК10, 4Л, ЛПШ, ЛПП50	5ВС-15М, эл. тель, Shuttle-Car	
5.	Транспорт горной массы из проходческого забоя	Навесной ленточный перегружатель	5ВС-15М, Shuttle-Car до сбойки	
6.	Транспорт горной массы по штреку	1ЛТ100, 2ЛТ100У-01	по сбойке СР-70	
7.	Проветривание подготовительного забоя: нагнетательный	ВМЭ6 при <700 м; ВМЭ8 или ВЦГ-7 при l=700-1300 м (4 шт.)		в зависимости от длины тупика
	всасывающий	ВЦГ-7м при l=700-1300 м (4 шт.)		
8.	Откачка воды из забоя	Насос 1В-20/10 (2 шт.)		

Исходные данные для расчета графика организации работ

№ п.п	Показатели	Ед. изм.	Значение
1.	Площадь сечения выработки		
	- в проходке	м²	12,0
	- в свету	-//-	11,6
2.	Угол наклона выработки	град	0 - 10
3.	Структура забоя	-	угольный с присечкой ложной кровли и пород почвы(15%)
4.	Крепость угля	ед	1,3
5.	Крепость присекаемых пород	-//-	4
6.	Крепление выработки		5 анкеров АСП(l=2,2м) швеллер №10 решетчатая затяжка
	- кровля		
	- верхний борт		2 анкера ШК-1М(l=1,2м) решетчатая затяжка
7.	Проходческий комбайн		
	- тип		П110
	- производительность	м³/мин	1,2
8.	Средства транспортирования горной массы		
	-ленточный перегружатель производительность		КЛП-800
	-ленточный конвейер		2ЛТ100
	производительность	т/час	520
	приемная способность	м³/мин	11,3

Технико-экономические показатели

№ п.п	Показатели	
1.	Скорость проведения выработки	
	- м/месяц	540
	- м/сутки	18
	- м/смена	6,0
2.	Подвигание забоя за цикл, м	2x2,0
3.	Количество циклов	
	- в смену	2x3
	- в сутки	2x9
4.	Количество рабочих дней в месяц	30
5.	Количество рабочих смен в сутки	4
6.	Продолжительность смены, час	6
7.	Продолжительность цикла, мин	120
8.	Число рабочих	
	- в смену по уходу, чел	9
	- в ремонтную смену, чел	13
9.	Производительность труда рабочего м/чел.-см	0,9
10.	Производительность труда проходчика м/чел.-см	1,33

Схема III. Лист 3. Проведение выемочных штреков спаренными забоями комбайнами с использованием ленточного перегружателя, 2ЛТ-100У и самоходного вагона. Нагнетательная схема проветривания забоев.

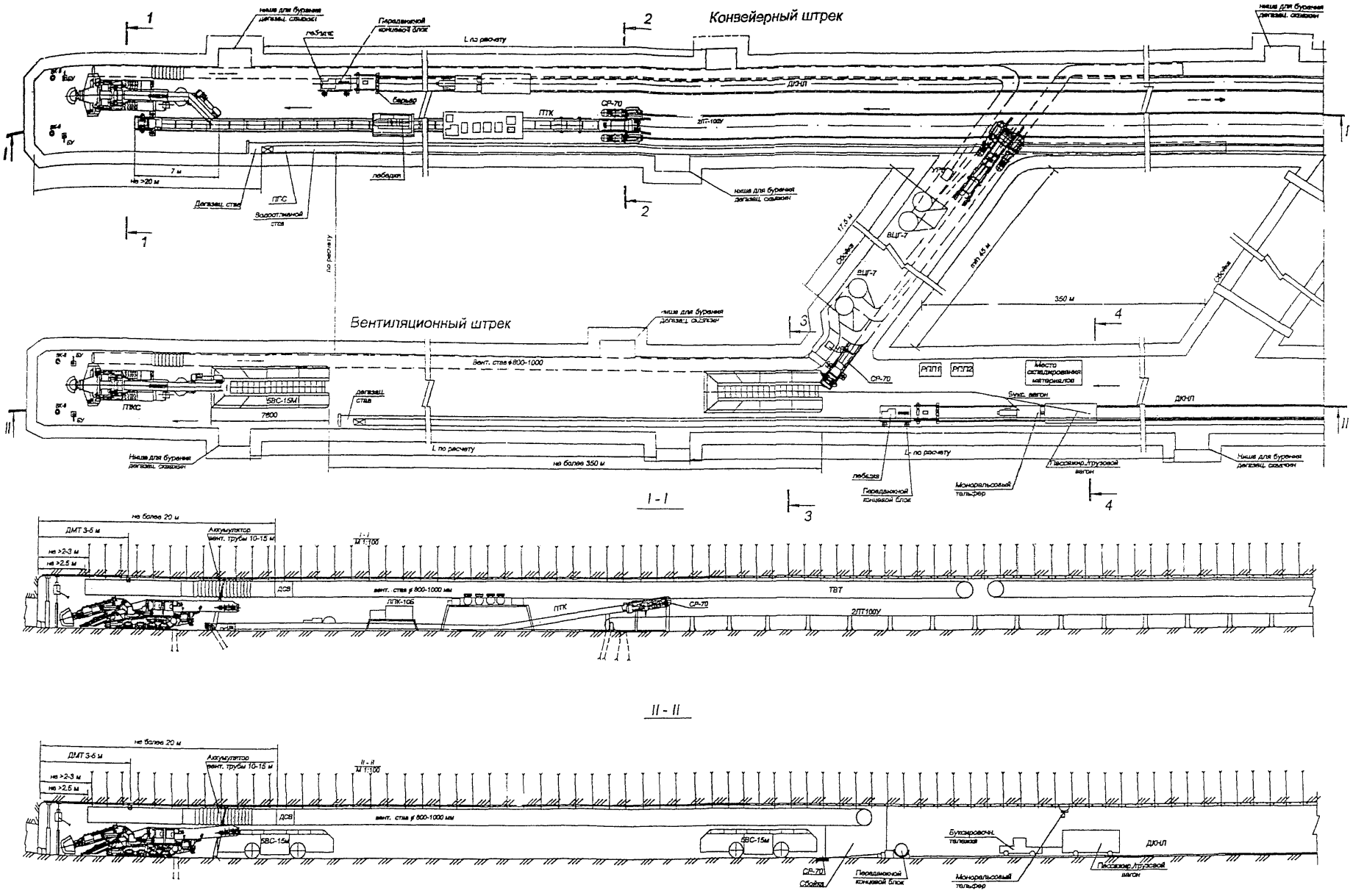


Схема IV. Лист 1. Проведение выемочных штреков спаренными забоями комбайнами с использованием скребкового перегружателя, 2ЛТ-100У и самоходного вагона

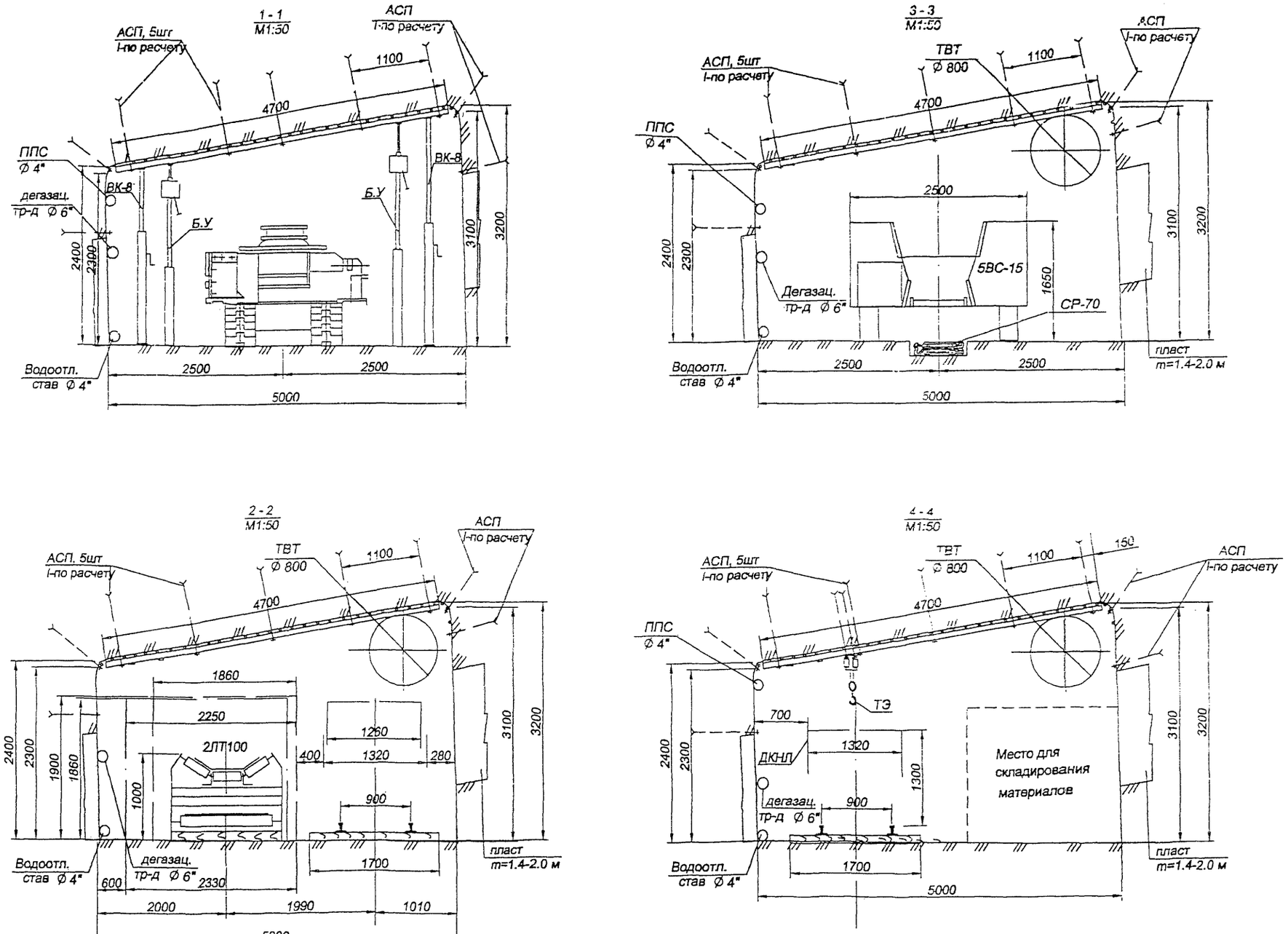


Схема IV. Лист 2. Проведение выемочных штреков спаренными забоями комбайнами с использованием скребкового перегружателя, 2ЛТ-100У и самоходного вагона

№ п.п	Область применения	Показатели
1.	Сечение выработки в свету, м²	12,9 - 19,5
2.	Сечение выработки в проходке, м²	13,4-20,0
3.	Угол наклона выработки, град.	0 - ±15
4.	Угол падения пласта, град.	0 - ±15
5.	Технологический отход, м	не <90 м
6.	Коэффициент крепости вмещающих пород	4 - 8
7.	Коэффициент присечки пород	0 - 0,75
8.	Мощность пласта, м	1,4-2,0

График организации работ

№	Наименование работ	Объем работ, м	Число рабочих	Продолжительность операции, час	I смена						II смена						III смена						IV смена					
					9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Зачистка выработки	18	6	30																								
2	Передвижка ПТК	18	6	70																								
3	Наращивание става 2ЛТ-100У	18	6	70																								
4	Наращивание ППС Ø 4"	36	4	70																								
5	Наращивание всасывающего става	36	4	20																								
6	Наращивание водоотливного става Ø 4"	36	4	50																								
7	Настилка рельсового пути	18	6	120																								
8	Ремонт комбайна		2	360																								
9	Тех. обслуживание 2ЛТ-100У, ПТК		1	350																								
10	Доставка БЖ-45 вручную к забою и обратно	60	4	70																								
11	Бурение скважины Ø 44 мм	36	4	120																								
12	Нагнетание воды		4	100																								
13	Заход №1 Работа комбайна	2	1	40																								
14	Крепление выработки анкерями АСП, ШК-1м	26,8	4	60																								
15	Перенос шлангов и кабелей		1	50																								
16	Доставка материалов в забой вручную	30	2	40																								
17	Заход №2 Работа комбайна	2	1	60																								
18	Перенос шлангов и кабелей		1	60																								
19	Работа самоходного вагона		1	60																								
20	Обслуживание СР-70		1	60																								
21	Крепление выработки анкерями АСП, ШК-1м	30	5	60																								

№ п.п	Область применения	Тип оборудования: При проведении конв. штрека	Тип оборудования: При проведении вент. штрека	Горно-технические условия применения
1.	Выемка горной массы и ниш для установки бурильного станка	ППКС		С присечкой породы до 30%, с f=4-5, S=4-15 м², α до +20°в -25°
		АМ-50, АМ-65, АМ-75		С присечкой породы до 50%, с f=5-8
		П-110, П-220		С присечкой породы до 80%, с f=6-8
2.	Бурение шпуров под АСП	Wombat, Rambo, ЭБГП, ЭРП 18Д		При анкерном креплении выработки
	Бурение шпуров для нагнетания воды в пласт	БЖ-45		На пластах опасных по пыли
	Бурение дегазационных скважин	СБГ-1м, БГА-4		При газообильности >3 м³/мин
3.	Доставка материалов и ГПО в забой	ДКНД, КРД или ЛВ-25, ЛВД-24(34) и рельсы Р24 (33)		с использованием их при очистной выемке пласта
4.	Перемещение механизмов и оборудования вслед за подиганием забоя	ЛПК10, 4Л, ЛПВ, ЛПП50	5ВС-15М, эл. таль, Shuttle-Car	
5.	Транспорт горной массы из проходческого забоя	ПТК	5ВС-15М, Shuttle-Car до сбойки	
6.	Транспорт горной массы по штреку	1ЛТ100, 2ЛТ100У-01	по сбойке СР-70	
7.	Проветривание подготовительного забоя: нагнетательный	ВМЭ6 при <700 м; ВМЭ8 или ВЦГ-7 при l=700-1300 м (4 шт.)		в зависимости от длины тупика
	всасывающий	ВЦГ-7м при l=700-1300 м (4 шт.)		
8.	Откачка воды из забоя	Насос 1В-20/10 (2 шт.)		

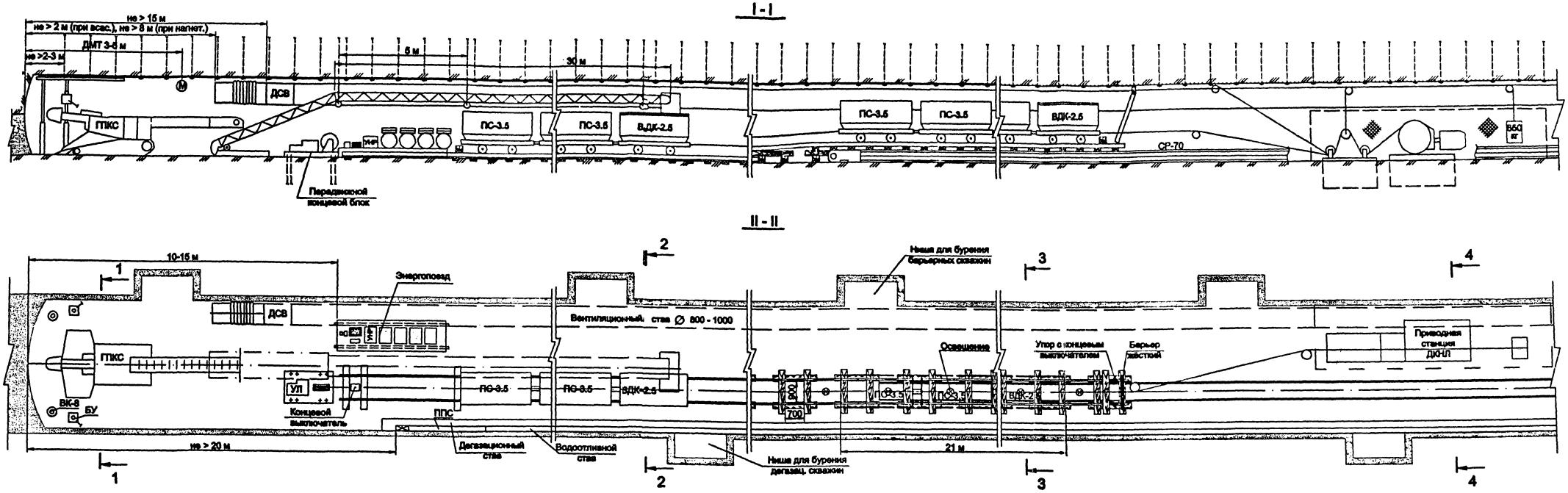
Исходные данные для расчета графика организации работ

№ п.п	Показатели	Ед. изм.	Значение
1.	Площадь сечения выработки		
	- в проходке	м²	12,0
	- в свету	-//-	11,6
2.	Угол наклона выработки	град	0 - 10
3.	Структура забоя	-	угольный с присечкой ложной кровли и пород почвы(15%)
4.	Крепость угля	ед	1,3
5.	Крепость присекаемых пород	-//-	4
6.	Крепление выработки		
	- кровля		5 анкеров АСП(l=2,2м) швеллер №10 решетчатая затяжка
	- верхний борт		2 анкера ШК-1М(l=1,2м) решетчатая затяжка
7.	Проходческий комбайн		
	- тип		П110
	- производительность	м³/мин	1,2
8.	Средства транспортирования горной массы		
	-скребковый перегружатель		ПТК
	производительность	т/час	850
	-ленточный конвейер		2ЛТ100
	производительность	т/час	520
	приемная способность	м³/мин	11,3

Технико-экономические показатели

№ п.п	Показатели	
1.	Скорость проведения выработки	
	- м/месяц	1080
	- м/сутки	35
	- м/смена	12
2.	Подвигание забоя за цикл, м	2x2,0
3.	Количество циклов	
	- в смену	2x3
	- в сутки	2x9
4.	Количество рабочих дней в месяц	30
5.	Количество рабочих смен в сутки	4
6.	Продолжительность смены, час	6
7.	Продолжительность цикла, мин	90, 120
8.	Число рабочих	
	- в смену по уходу, чел	9
	- в ремонтную смену, чел	13
9.	Производительность труда рабочего м/чел.-см	0,9
10.	Производительность труда проходчика м/чел.-см	1,33

Схема IV. Лист 3. Проведение выемочных штреков спаренными забоями комбайнами с использованием скребкового перегружателя 2ЛТ-100У и самоходного вагона



1. М 1:100
2. Анкерное крепление боков выработки условно не показано (см. сеч. 1-1, 2-2, 3-3, 4-4)
3. Ниши под буровые станки предусмотренные для бурения дегазационных скважин могут использоваться для складирования крепёжных материалов и резервного оборудования.
4. Предусмотреть меры обеспечения безопасности людей локальные ограждения, разместить знаки и надписи предупреждающие об опасности.

Схема V. Лист 1. Проведение вентиляционного штрека комбайном с использованием ленточного перегружателя и бункер-поезда

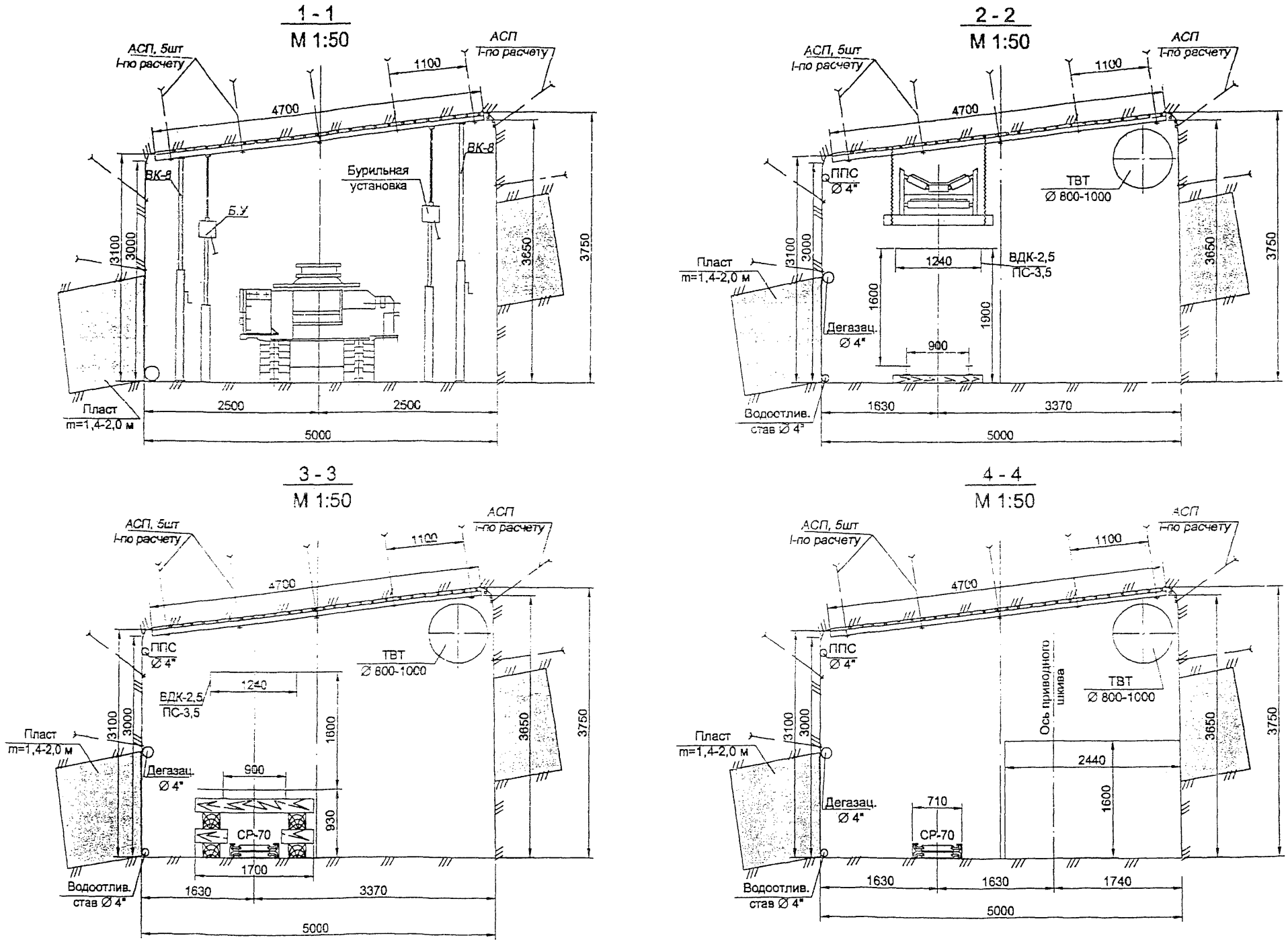


Схема V. Лист 2. Проведение вентиляционного штрека комбайном с использованием

График организации работ

№	Наименование работ	Объем работ, м	Число рабочих	Продолжительность операции, мин	I смена						II смена						III смена						IV смена					
					9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Зачистка выработки	13	4	40																								
2	Передвижка перегружателя	13	4	80																								
3	Наращивание ППС Ø 4"	13	2	80																								
4	Наращивание вентиляционного става	13	2	20																								
5	Наращивание водоотливного става Ø 4"	13	2	60																								
6	Настилка рельсового пути	13	4	160																								
7	Ремонт комбайна		1	360																								
8	Тех. обслуживание СР-70, перегружателя		1	360																								
9	Доставка БЖ-45 вручную к забою и обратно	30	2	70																								
10	Бурение скважины Ø 44 мм	13	2	120																								
11	Нагнетание воды		2	100																								
12	Работа комбайна		1	20																								
13	Обслуживание перегружателя		1	40																								
14	Перенос шлангов и кабелей		1	40																								
15	Доставка материалов в забой вручную	20	2	40																								
16	Работа бункер-поезда		1	40																								
17	Крепление выработки анкерами АСП, ШК-1м	13,4	4	40																								

№ п.п	Область применения	Показатели
1.	Сечение выработки в свету, м²	12,9 - 19,5
2.	Сечение выработки в проходке, м²	13,4-20,0
3.	Угол наклона выработки, град.	0 - ±15
4.	Угол падения пласта, град.	0 - ±15
5.	Технологический отход, м	не <90 м
6.	Коэффициент крепости вмещающих пород	4 - 8
7.	Длина выработки, м	до 1000
8.	Коэффициент присечки пород	0 - 0,75
9.	Мощность пласта, м	1,4-2,0

№ п.п	Технологический процесс	Тип применяемого оборудования	Горно-технические условия применения	Кол-во
1.	Выемка горной массы и ниш для установки бурильного станка	ГПКС	С присечкой породы до 30%, с f=4-5, S=4-15 м², α до +20° и -25°	1
		АМ-50, АМ-65, АМ-75	С присечкой породы до 50%, с f=5-8	1
		П-110, П-220	С присечкой породы до 80%, с f=6-8	1
2.	Бурение шпуров под АСП	Wombat, Rambo, ЭБГП, ЭРП 18Д	При анкерном креплении выработки	2-3
	Бурение шпуров для нагнетания воды в пласт	БЖ-45	На пластах опасных по пыли	1
	Бурение дегазационных скважин	СБГ-1м, БГА-4	При газообильности >3 м³/мин	1
3.	Доставка материалов и ГПМС в забой	ДКНЛ, КРД или ЛВ-25, ЛВД-24 (34) и рельсы Р24 (33)	С использованием их при очистной выемке пласта	1
4.	Перемещение механизмов и оборудования вслед за подиганием забоя	Проходческие лебедки ЛП...10, 4Л, ЛПШВ, ЛПШ150		1
5.	Транспорт горной массы из проходческого забоя	ленточный перегружатель		1
6.	Транспорт горной массы по штреку	бункер-поезд, вагоны ПС-3,5 и ВДК-2,5; ДКНЛ; СР-70		
7.	Проветривание подготовительного забоя: нагнетательный	ВМЭ6 при <700 м; ВМЭ8 или ВЦГ-7 при l=700-1300 м	В зависимости от длины тупика	2
	всасывающий	ВЦГ-7м при l=700-1300 м		2
8.	Откачка воды из забоя	Насос 1В-20/10		2

Исходные данные для расчета графика организации работ

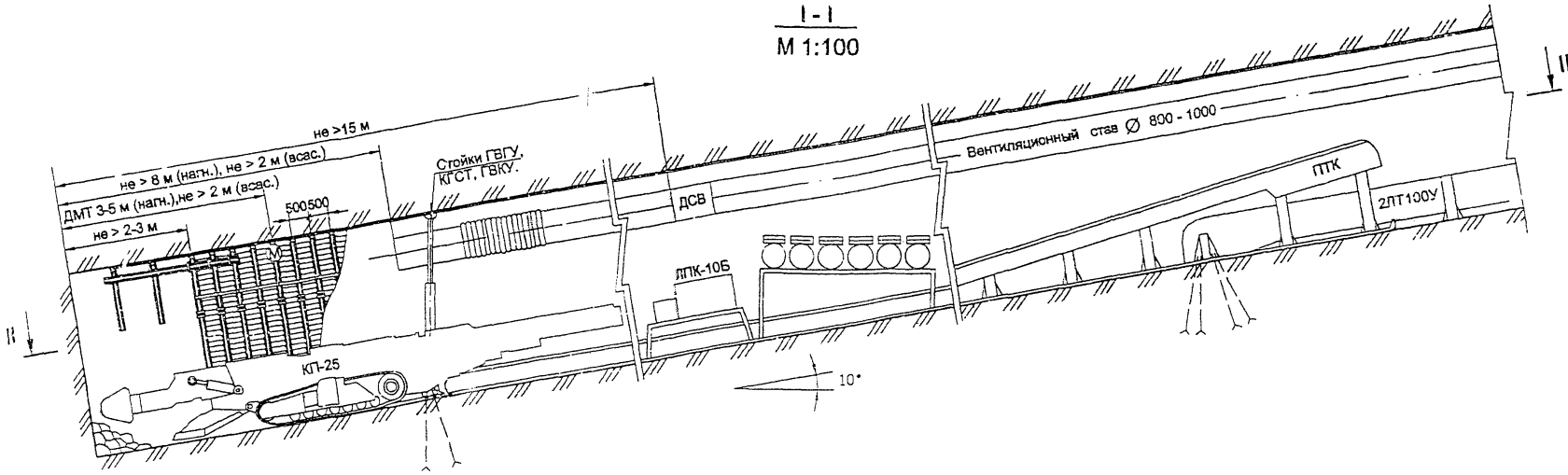
№ п.п	Показатели	Ед. изм.	Значение
1.	Площадь сечения выработки		
	- в проходке	м²	12,0
	- в свету	м²	11,6
2.	Угол наклона выработки	град	0 - 10
3.	Структура забоя	-	угольный с присечкой ложной кровли и пород почвы(15%)
4.	Крепость угля	ед	1,3
5.	Крепость присекаемых пород	-//-	4
6.	Крепление выработки		
	- кровля		5 анкеров АСП(l=2,2м) швеллер №10 решетчатая затяжка
	- верхний борт		2 анкера ШК-1М(l=1,2м) решетчатая затяжка
7.	Проходческий комбайн		П110
	- производительность	м³/мин	1,2
8.	Средства транспортирования горной массы		
	- ленточный перегружатель производительность	т/час	
	- бункер-поезд		

Технико-экономические показатели

№ п.п	Показатели	
1.	Скорость проведения выработки	
	- м/месяц	390
	- м/сутки	13
	- м/смена	4,3
2.	Подвигание забоя за цикл, м	1
3.	Количество циклов	
	- в смену	4; 5
	- в сутки	13
4.	Количество рабочих дней в месяц	30
5.	Количество рабочих смен в сутки	4
6.	Продолжительность смены, час	6
7.	Продолжительность цикла, мин	80
8.	Число рабочих	
	- в смену по уходу, чел	5
	- в ремонтную смену, чел	8
9.	Производительность труда рабочего м/чел.-см	0,56
10.	Производительность труда проходчика м/чел.-см	0,87

Схема V. Лист 3. Проведение вентиляционного штрека комбайном с использованием ленточного

I - I
М 1:100



II - II
М 1:100

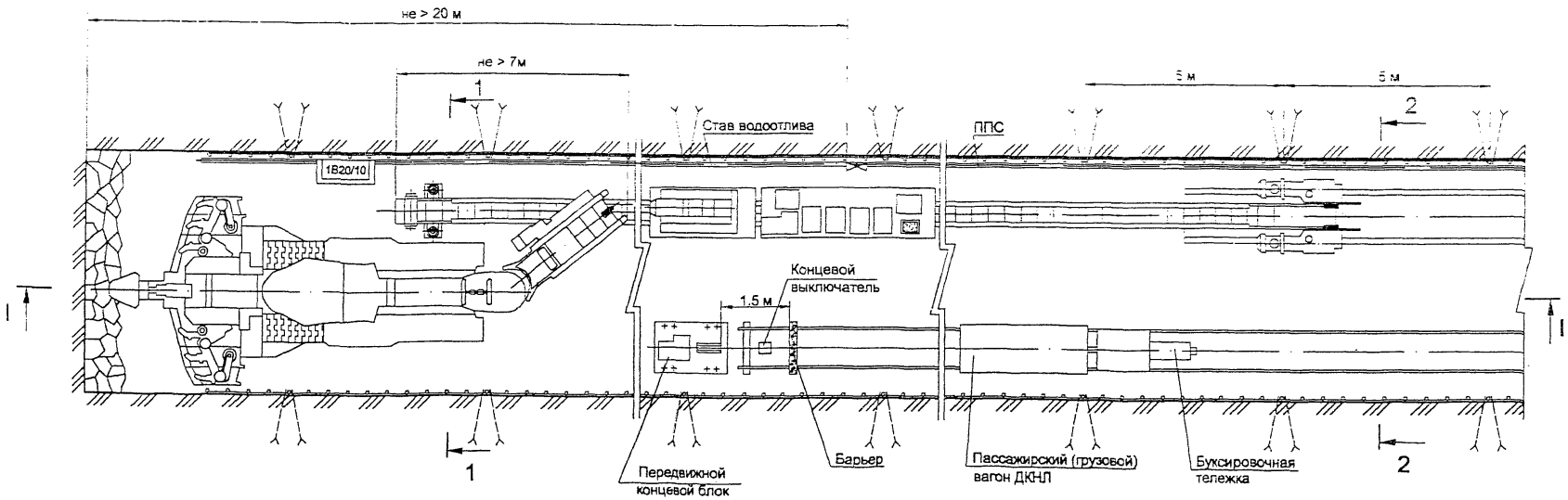


Схема VIЛист 1. Проведение наклонного ствола комбайном КП-25 с использованием скребкового перегружателя и 2ЛТ-100У

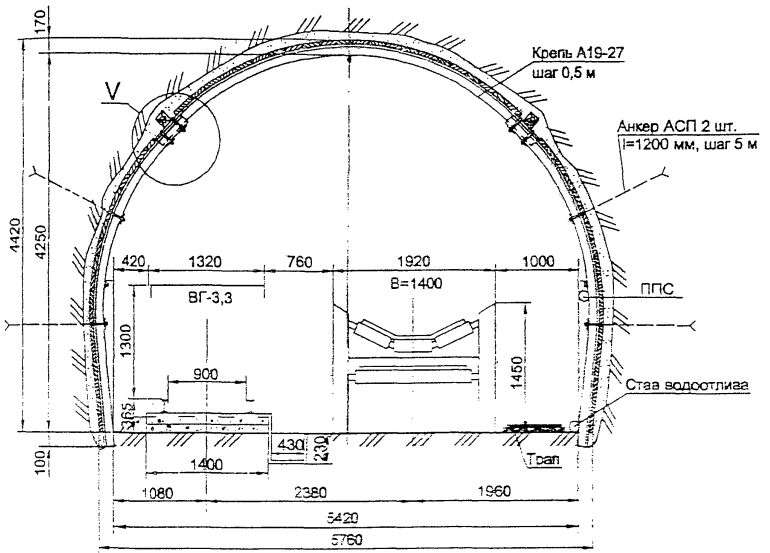
Сечение выработки в эксплуатации

М 1:50

$S_{пр.}$=22,4 м^2

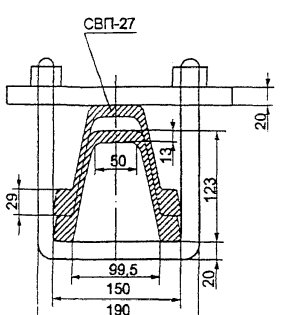
$S_{св.}$=19,2 м^2

$S_{св.п.осадки}$=18,0 м^2



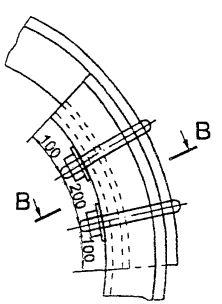
5 - 5

М 1:5

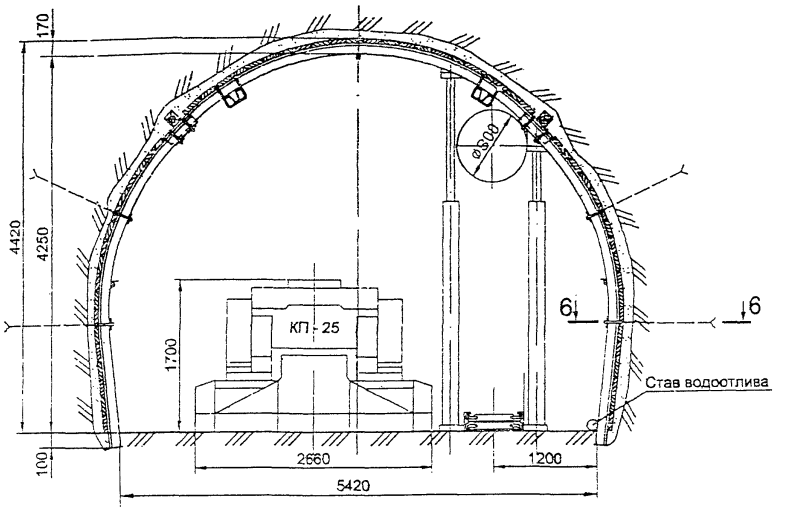


V

М 1:10



М 1:50



2 - 2

М 1:50

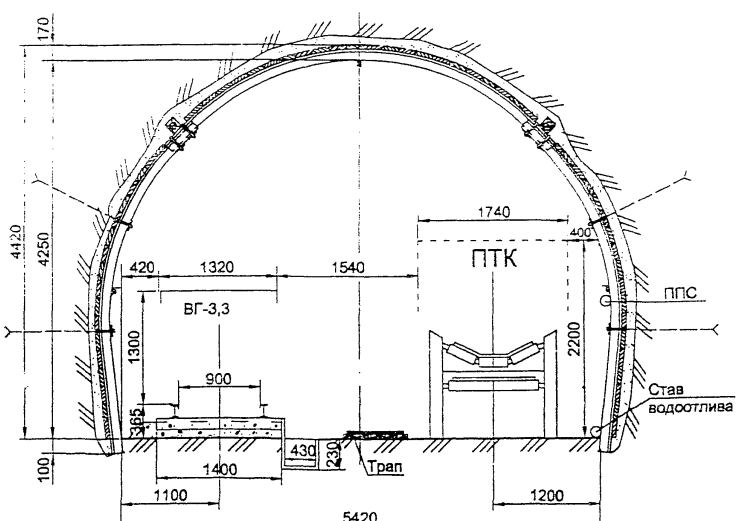


Схема VI.Лист 2. Проведение наклонного ствола комбайном КП-25 с использованием скребкового перегружателя и 2ЛТ-100У

График организации работ

№	Наименование работ	Объем работ, м	Число рабочих	Продолжительность операции, мин	I смена						II смена						III смена						IV смена					
					9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Зачистка выработки	4	4	30																								
2	Передвижка ПТК	4	4	70																								
3	Наращивание става 2ЛТ-100У	4	4	70																								
4	Наращивание ППС Ø 4"	4	2	70																								
5	Наращивание вентиляционного става	4	2	20																								
6	Наращивание водоотливного става Ø 4"	4	2	50																								
7	Настилка рельсового пути	4	4	120																								
8	Ремонт КП-25		1	360																								
9	Тех. обслуживание 2ЛТ-100У, ПТК		1	360																								
10	Работа комбайна КП-25	2	5	300																								
11	Крепление выработки рамной крепью	2	4	50																								
12	Перенос шлангов и кабелей		1	40																								
13	Доставка материалов в забой вручную	30	2	40																								

№ п.п	Область применения	Показатели
1.	Сечение выработки в свету, м²	12,0 - 29,0
2.	Сечение выработки в проходке, м²	12,5-29,5
3.	Угол наклона выработки, град.	0 - 15
4.	Угол падения пласта, град.	0 - 15
5.	Технологический отход, м	не <90 м
6.	Коэффициент крепости вмещающих пород	6-8
7.	Коэффициент присечки пород	0-1,0

Исходные данные для расчета графика организации работ

№ п.п	Технологический процесс	Тип применяемого оборудования	Горно-технические условия применения	Кол-во
1.	Выемка горной массы	КП-25	С присечкой породы до 100 %, с f=6-8	1
2.	Доставка материалов и ГШО в забой	ДКНД, КРД или ЛВ-25, ЛВД-24 (34) и рельсы Р24 (33)	С использованием их при очистной выемке пласта	1
3.	Перемещение механизмов и оборудования вслед за подиганием забоя	Проходческие лебедки ЛПК10, 4Л, ЛШВ, ЛПП50		1
4.	Транспорт горной массы из проходческого забоя	ПТК		1
5.	Транспорт горной массы по штреку	2ЛТ-100У		
6.	Проветривание подготовительного забоя: нагнетательный всасывающий	ВМЭ6 при <700 м; ВМЭ8 или ВЦГ-7 при l=700-1300 м ВЦГ-7м при l=700-1300 м	В зависимости от длины тупика	2 2
7.	Откачка воды из забоя	Насос 1В-20/10		2

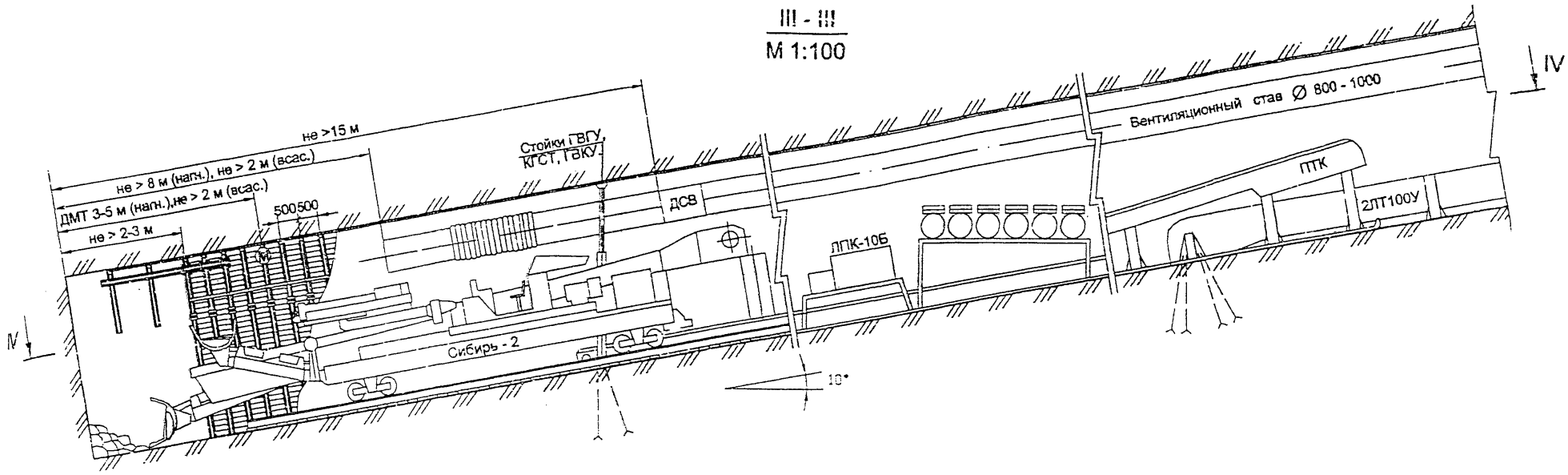
№ п.п	Показатели	Ед. изм.	Значение
1.	Площадь сечения выработки - в проходке - в свету	м² м²	22,4 19,2
2.	Угол наклона выработки	град	0 - 10
3.	Структура забоя	-	песчаники, алевролиты различной зернистости и крепости
4.	Крепость угольных пластов	ед.	1,3
5.	Крепость пород	ед.	4-8
6.	Крепление выработки		металлокрепь арочной формы типа А-19-27, железобетонная затяжка
7.	Проходческий комбайн - тип - производительность	 м³/мин	КП-25 0,3
8.	Средства транспортирования горной массы - скребковый перегружатель производительность - ленточный конвейер производительность приемная способность	 т/час т/час м³/мин	ПТК-3У 850 2ЛТ100 520 11,3

Технико-экономические показатели

№ п.п	Показатели	
1.	Скорость проведения выработки - м/месяц - м/сутки - м/смена	120 4,0 1,3
2.	Подвигание забоя за цикл, м	2,0
3.	Количество циклов - в смену - в сутки	0,66 2
4.	Количество рабочих дней в месяц	30
5.	Количество рабочих смен в сутки	4
6.	Продолжительность смены, час	6
7.	Продолжительность цикла, мин	540
8.	Число рабочих - в смену по уходу, чел - в ремонтную смену, чел	 5 6
9.	Производительность труда рабочего м/чел.-см	0,19
10.	Производительность труда проходчика м/чел.-см	0,27

Схема VI. Лист 3. Проведение наклонного ствола комбайном КП-25 с использованием скребкового перегружателя и 2ЛТ100У

III - III
М 1:100



IV - IV
М 1:100

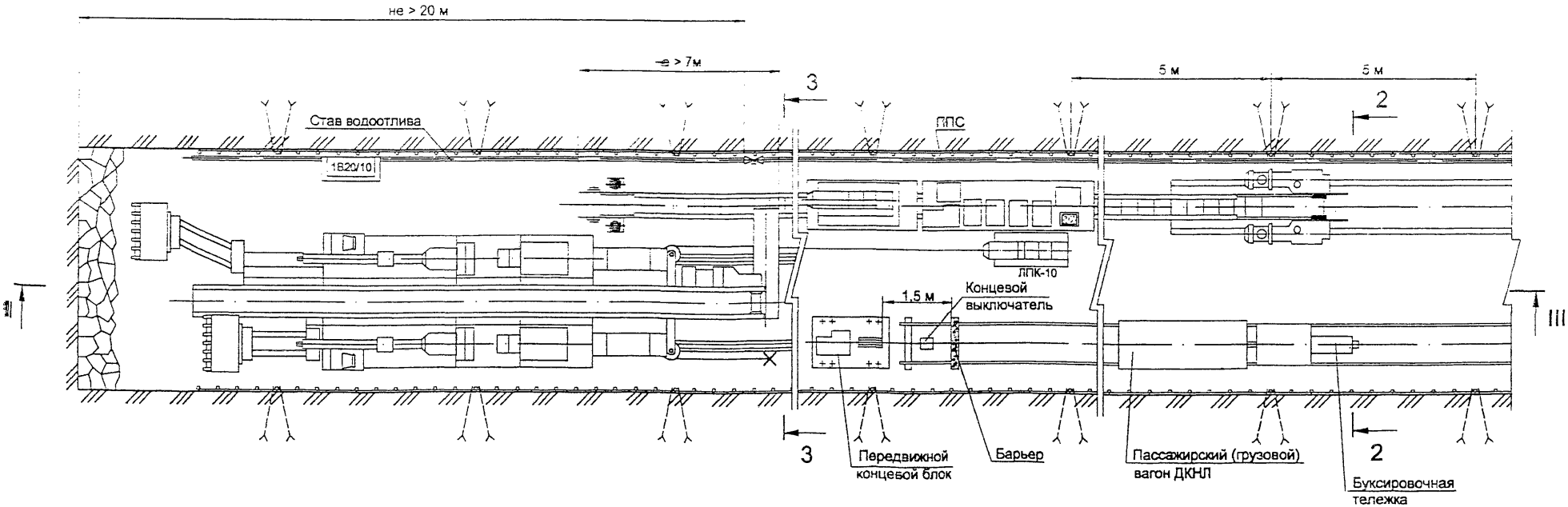


Схема VII.Лист 1. Проведение наклонного ствола проходческим комплексом "Сибирь-2"

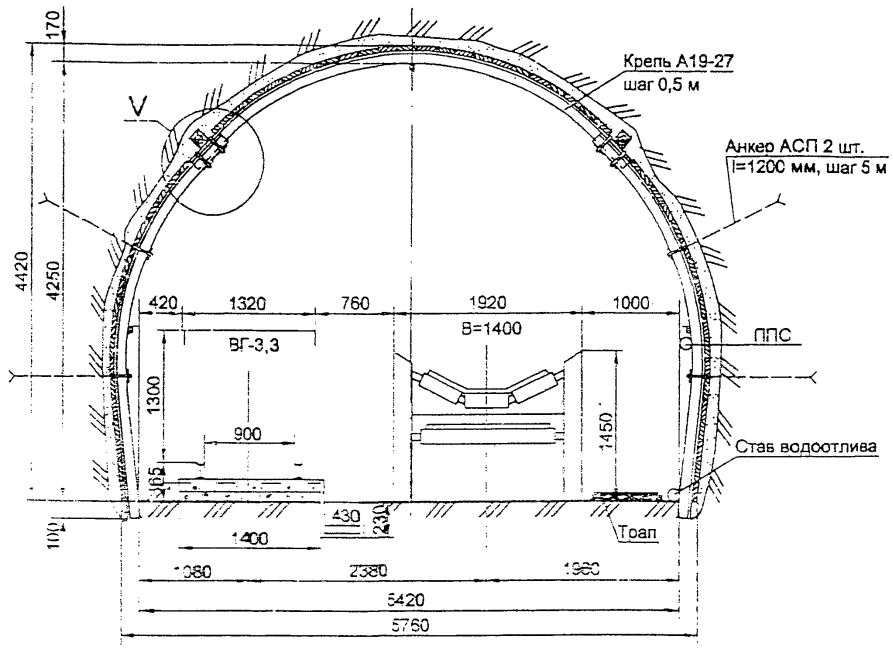
Сечение выработки в эксплуатации

М 1:50

$S_{пр.}$=22,4 м^2

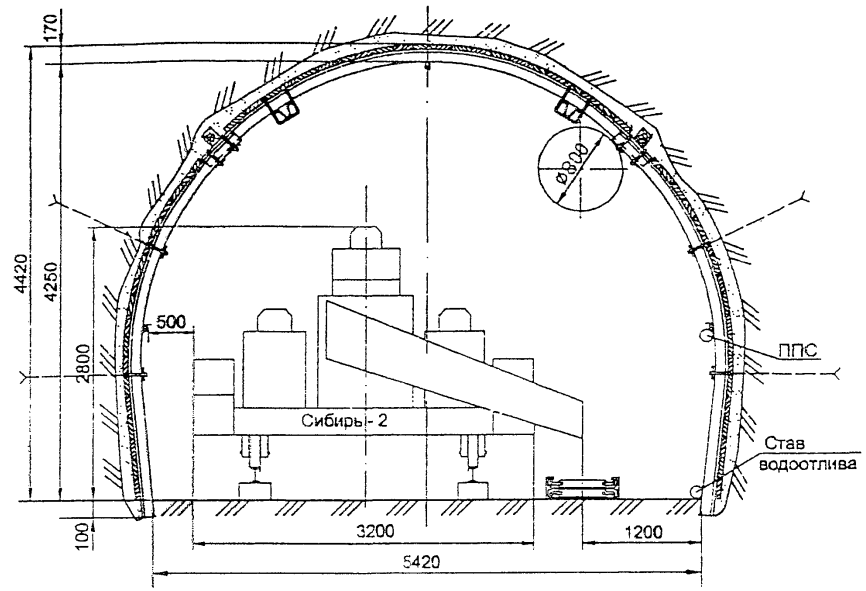
$S_{св.}$=19,2 м^2

$S_{св.п.осадки}$=18,0 м^2



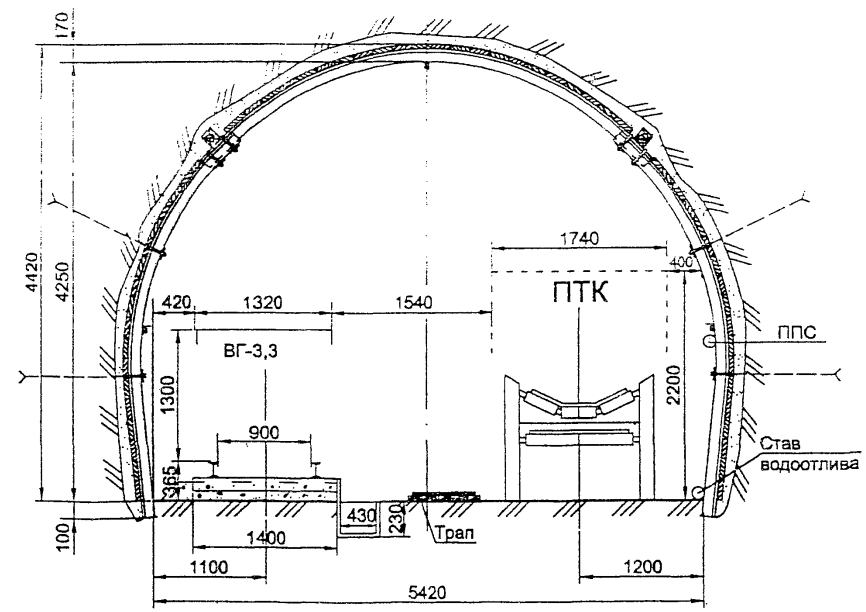
3 - 3

М 1:50



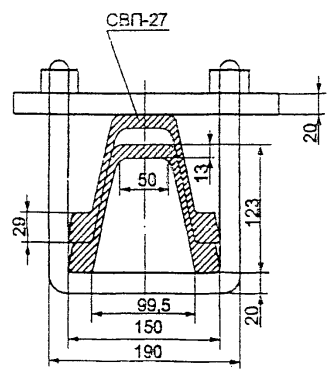
2 - 2

М 1:50



5 - 5

М 1:5



V

М 1:10

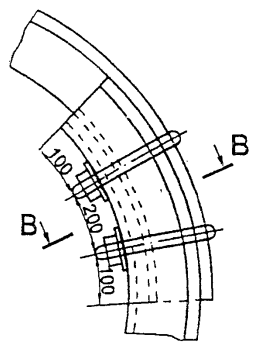


Схема VII. Лист 2. Проведение наклонного ствола проходческим комплексом "Сибирь-2" с использованием скребкового перегружателя и 2ПТ-100У

График организации работ

№	Наименование работ	Объем работ, м	Число рабочих	Продолжительность операции, мин	I смена						II смена						III смена						IV смена					
					9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Бурение шпуров	170	3	110																								
2	Спуск ВВ в забой			30																								
3	Взрывные работы		5	110																								
4	Приведение забоя в безопасное состояние		5	20																								
5	Погрузка породы		5	80																								
6	Наращивание конвейера, путей комплекса	3	5	40																								
7	Возведение крепи	1,5	5	190																								
8	Доставка ВМ, изготовление забойки		2	110																								
9	Наращивание вентиляционных труб		2	20																								
10	Устройство водоотливной канавки	3	4	80																								
11	Наращивание труб водоотлива, ППС	3	4	50																								
12	Техобслуживание комплекса "Сибирь-2"		1	150																								

№ п.п	Область применения	Показатели
1.	Сечение выработки в свету, м²	15,0 - 22,0
2.	Сечение выработки в проходке, м²	15,5 - 22,5
3.	Угол наклона выработки, град.	0 - 15
4.	Угол падения пласта, град.	0 - 15
5.	Технологический отход, м	не <90 м
6.	Коэффициент крепости вмещающих пород	6-8
7.	Коэффициент присечки пород	0-1,0

№ п.п	Технологический процесс	Тип применяемого оборудования	Горно-технические условия применения	Кол-во
1.	Выемка горной массы	Сибирь-2	С присечкой породы до 100 %, с f до 16	1
2.	Доставка материалов и ГПО в забой	ДКНЛ, КРД или ЛВ-25, ЛВД-24 (34) и рельсы Р24 (33)	С использованием их при очистной выемке пласта	1
3.	Перемещение механизмов и оборудования вслед за подвиганием забоя	Проходческие лебедки ЛПК10, 4Л, ЛПШ, ЛПП50		1
4.	Транспорт горной массы из проходческого забоя	ПТК		1
5.	Транспорт горной массы по штреку	2ЛТ-100У		
6.	Проветривание подготовительного забоя: нагнетательный всасывающий	ВМЭ6 при <700 м; ВМЭ8 или ВЦГ-7 при l=700-1300 м ВЦГ-7м при l=700-1300 м	В зависимости от длины тупика	2 2
7.	Откачка воды из забоя	Насос 1В-20/10		2

Исходные данные для расчета графика организации работ

№ п.п	Показатели	Ед. изм.	Значение
1.	Площадь сечения выработки - в проходке - в свету	м² м²	[illegible] [illegible]
2.	Угол наклона выработки	град	[illegible]
3.	Структура забоя	-	песчаники, алевролиты различной крепости и крепости
4.	Крепость угольных пластов	ед.	[illegible]
5.	Крепость пород	ед.	[illegible]
6.	Крепление выработки		металлокрепь арочной формы типа А-19-27, железобетонная затяжка
7.	Проходческий комплекс - тип - производительность погрузки	 м³/мин	 Сибирь-2 1,7-2,4
8.	Средства транспортирования горной массы - скребковый перегружатель производительность - ленточный конвейер производительность приемная способность	 т/час т/час м³/мин	 ПТК-3У 850 2ЛТ100 520 11,3

Технико-экономические показатели

№ п.п	Показатели	
1.	Скорость проведения выработки - м/месяц - м/сутки - м/смена	 90,0 3,0 1,0
2.	Подвигание забоя за цикл, м	1,5
3.	Количество циклов - в смену - в сутки	 0,66 2
4.	Количество рабочих дней в месяц	30
5.	Количество рабочих смен в сутки	4
6.	Продолжительность смены, час	6
7.	Продолжительность цикла, мин	540
8.	Число рабочих - в смену по уходу, чел - в ремонтную смену, чел	 5 5
9.	Производительность труда рабочего м/чел.-см	0,15
10.	Производительность труда проходчика м/чел.-см	0,2

Схема VII. Лист 3. Проведение наклонного ствола проходческим комплексом "Сибирь-2" с использованием скребкового перегружателя и 2ЛТ100У

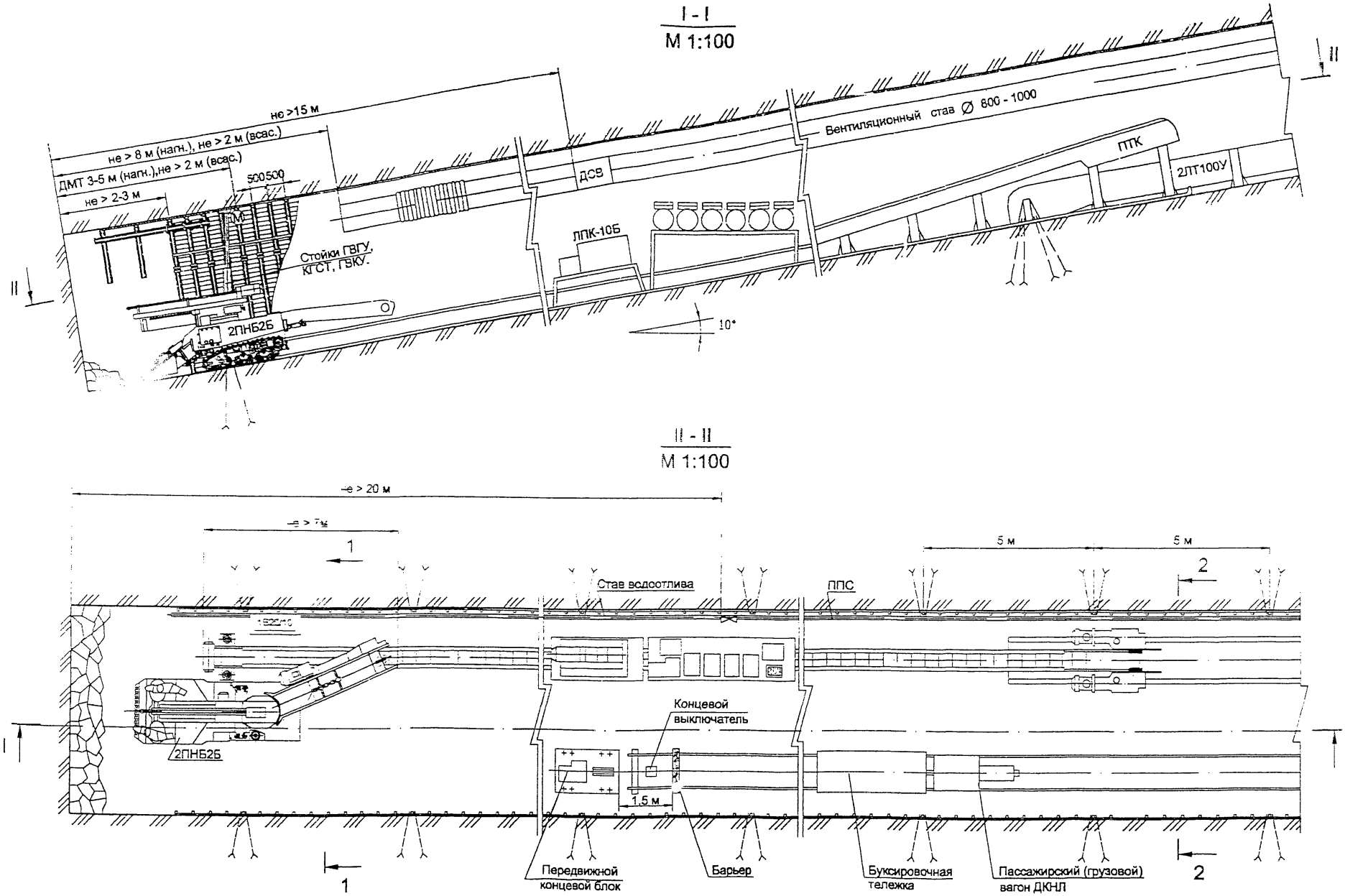


Схема VIII.Лист 1. Проведение наклонного ствола буропогрузочной машиной 2ПНБ-2Б с использованием скребкового перегружателя и 2ЛТ-100У

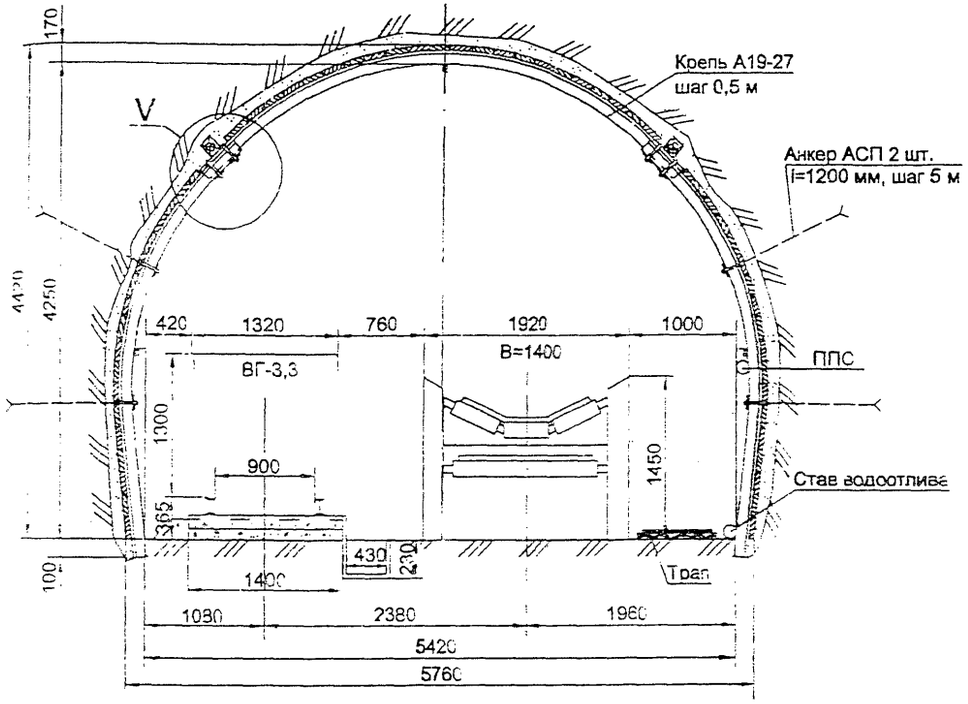
Сечение выработки в эксплуатации

М 1:50

$S_{пр.}$=22,4 м^2

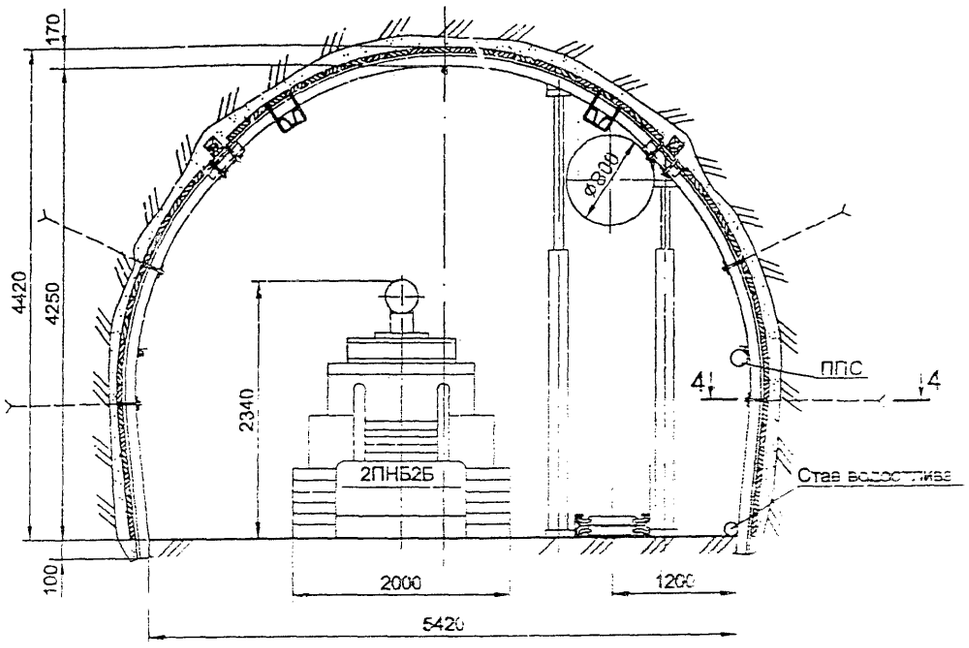
$S_{св.}$=19,2 м^2

$S_{св.п.осадки}$=18,0 м^2



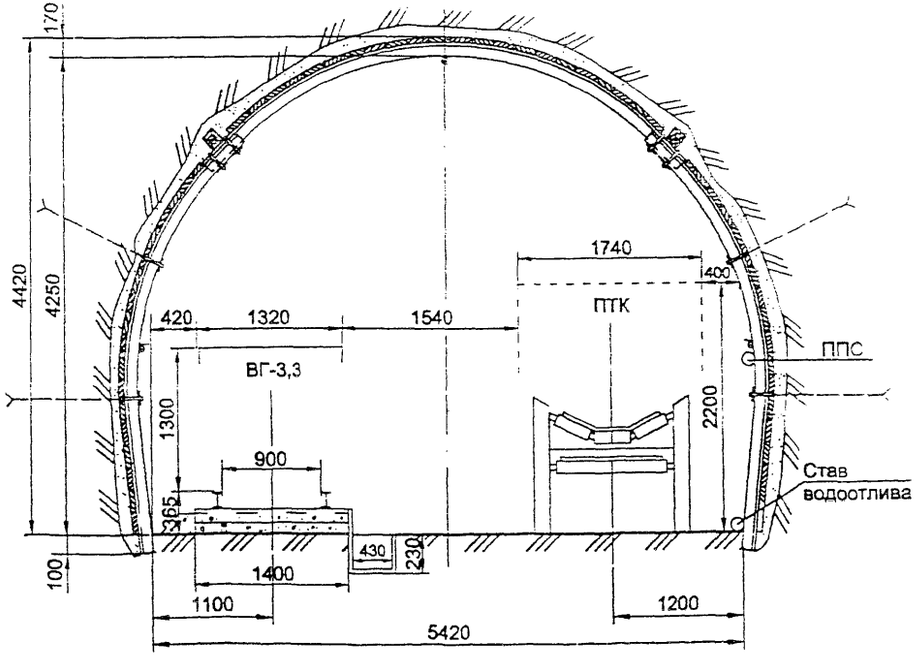
1 - 1

М 1:50



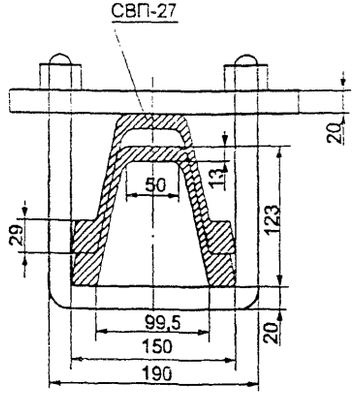
2 - 2

М 1:50



5 - 5

М 1:5



V

М 1:10

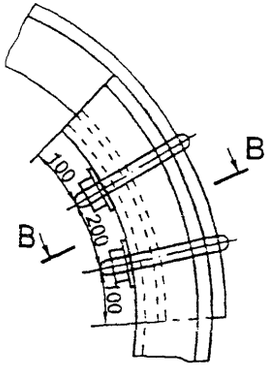


Схема VIII. Лист 2. Проведение наклонного ствола буропогрузочной машиной 2ПНБ2Б

График организации работ

№	Наименование работ	Объем работ, м	Число рабочих	Продолжительность операции, час	I смена						II смена						III смена						IV смена					
					9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Бурение шпуров	170	3	300																								
2	Спуск ВВ в забой			60																								
3	Взрывные работы		5	90																								
4	Приведение забоя в безопасное состояние		5	30																								
5	Погрузка породы		5	70																								
6	Наращивание конвейера, рельсовых путей	3	5	60																								
7	Возведение крепи	1	5	120																								
8	Доставка ВМ, изготовление забойки		2	240																								
9	Наращивание вентиляционных труб		2	20																								
10	Устройство водоотливной канавки	3	4	60																								
11	Наращивание труб водоотлива, ППС	3	4	40																								
12	Техобслуживание машины 2ПНБ2Б		1	120																								

№ п.п	Область применения	Показатели
1.	Сечение выработки в свету, м²	15,0 - 22,0
2.	Сечение выработки в проходке, м²	15,5 - 22,5
3.	Угол наклона выработки, град.	0 - ±15
4.	Угол падения пласта, град.	0 - ±15
5.	Технологический отход, м	не <90 м
6.	Коэффициент крепости вмещающих пород	6-8
7.	Коэффициент присечки пород	0-1,0

Исходные данные для расчета графика организации работ

№ п.п	Технологический процесс	Тип применяемого оборудования	Горно-технические условия применения	Кол-во
1	Выемка горной массы	2ПНБ2Б	С присечкой породы до 100 %, с f до 16	1
2	Доставка материалов и ГШО в забой	ДКНЛ, КРД или ЛВ-25, ЛВД-24 (34) и рельсы Р24 (33)	С использованием их при очистной выемке пласта	1
3	Перемещение механизмов и оборудования вслед за подиганием забоя	Проходческие лебедки ЛПК10, 4Л, ЛШВ, ЛПП50		1
4	Транспорт горной массы из проходческого забоя	ПТК		1
5	Транспорт горной массы по штреку	2ЛТ-100У		
6	Проветривание подготовительного забоя: нагнетательный всасывающий	ВМЭ6 при <700 м; ВМЭ6 или ВЦГ-7 при l=700-1300 м ВЦГ-7м при l=700-1300 м	В зависимости от длины тупика	2 2
7	Откачка воды из забоя	Насос 1В-20/10		2

№ п.п	Показатели	Ед. изм.	Значение
1.	Площадь сечения выработки - в проходке - в свету	м² м²	 22,4 19,2
2.	Угол наклона выработки	град	0 - 10
3.	Структура забоя	-	песчаники, алевролиты различной зернистости и крепости
4.	Крепость угольных пластов	ед.	1,3
5.	Крепость пород	ед.	4-8
6.	Крепление выработки		металлокрепь арочной формы типа А-19-27, железобетонная затяжка
7.	Буропогрузочная машина - тип - производительность погрузки	 м³/мин	 2ПНБ2Б 1,7-2,4
8.	Средства транспортирования горной массы - скребковый перегружатель производительность - ленточный конвейер производительность приемная способность	 т/час т/час м³/мин	 ПТК 850 2ЛТ100 520 11,3

Технико-экономические показатели

№ п.п	Показатели	
1.	Скорость проведения выработки - м/месяц - м/сутки - м/смена	 60,0 20 0,7
2.	Подвигание забоя за цикл, м	1,0
3.	Количество циклов - в смену - в сутки	 0,66 2
4.	Количество рабочих дней в месяц	30
5.	Количество рабочих смен в сутки	4
6.	Продолжительность смены, час	6
7.	Продолжительность цикла, мин	630
8.	Число рабочих - в смену по уходу, чел - в ремонтную смену, чел	 5 5
9.	Производительность труда рабочего м/чел.-см	0,1
10.	Производительность труда проходчика м/чел.-см	0,13

gost.e-ecolog.ru

Схема VIII. Лист 3. Проведение наклонного ствола буропогрузочной машиной 2ПНБ2Б с использованием скребкового перегружателя и 2ЛТ100У