



УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ОАО «Яманчуринская сельхозхимия»  
Г.А.Петров  
2019 г.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ

производства муки известняковой  
на Лысогорском месторождении карбонатных пород  
в Яльчикском районе Чувашской Республики

ОАО «Яманчуринская сельхозхимия»



Согласовано:  
Специалист по охране труда  
Борисов П.В.  
2019 г.



Разработал:  
Главный инженер  
Айнетдинов Э.М.  
2019 г.

д. Яманчурино  
2019 год

## СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	стр.
1.	Общие сведения .....	3
2.	Буровзрывные работы .....	3
3.	Добычные работы .....	6
4.	Карьерный транспорт .....	8
5.	Вспомогательное горное оборудование .....	8
6.	Технология дробления и сортировки полезного ископаемого .....	8

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Основным видом деятельности ОАО «Яманчуринская сельхозхимия» является добыча и переработка карбонатных пород для получения муки известняковой.

Сырьевой базой ОАО «Яманчуринская сельхозхимия» является Лысогорское месторождение карбонатных пород (Яманчуринский карьер), горные работы на месторождении ведутся с 1980 года. В административном отношении месторождение находится в Яльчикском районе Чувашской Республики. Разработка Яманчуринского карьера производится на основании лицензии на право пользования недрами ЧЕБ 80012 ТЭ от 11 марта 2010 года. На промышленной площадке карьера расположены дробильно-сортировочные установки ДСУ-1, ДСУ-2 и ДСУ-3

Настоящий технологический регламент распространяется на производство муки известняковой, получаемых путем рыхления и дробления исходной горной массы на дробильно-сортировочных установках (ДСУ-1, ДСУ-2 и ДСУ-3). В технологическую цепь включены также автосамосвалы МАЗ-5551 грузоподъемностью 8 тонн.

Регламент устанавливает режим и порядок ведения технологического процесса, учет качества сырья, поступающего на переработку, характеристику перерабатываемого сырья, а также готовой продукции, способы и средства контроля, обеспечивающие требуемое качество продукции, качественно – количественные схемы, порядок приема горной массы на переработку и готовой продукции на склад.

Технологический регламент является основным нормативным документом по технологии производства продукции.

Технологический регламент разработан на процесс производства следующих материалов: мука известняковая соответствующая требованиям ТУ 5743-004-49240678-2005.

## 2. БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ

Буровзрывные работы на карьере производятся с целью рыхления карбонатных пород, с последующей их переработкой на муку известняковую.

Для буровых работ предусмотрен буровой станок СБУ-100. Диаметр скважин – 110 мм. Сетка взрываемой площади принята 4 x 4 м.

Самоходный буровой станок ударно-вращательного действия СБУ-100 предназначен для бурения направленных скважин диаметром 100...105 мм, глубиной до 24 м.

Буровой станок СБУ-100 получает питание напряжением 380 В с частотой 50 Гц от сети переменного тока по гибкому кабелю сечением 3x10 + 1x6.

На станке установлено пять электродвигателей (см. рис. 1) и электронагревательные элементы суммарной мощностью 24,0 кВт.

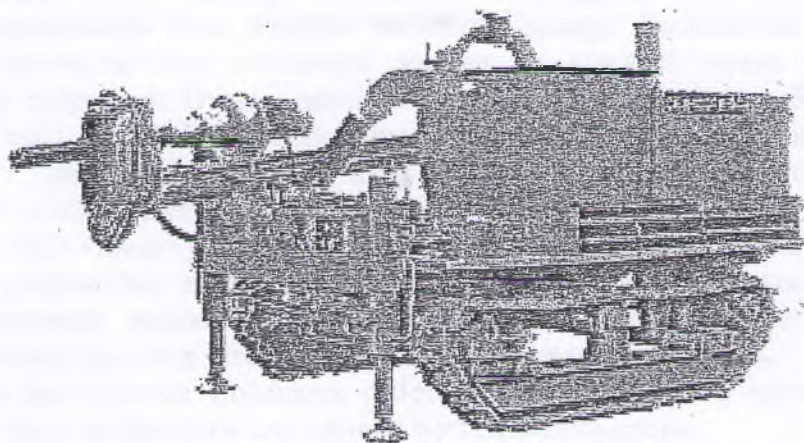


Рис. 1

Техническая характеристика станка СБУ-100

Таблица № 1.

1.	Диаметр скважины, мм	105
2.	Глубина скважины, м, не менее	24
3.	Диаметр штанги, мм	83
4.	Длина штанги, мм	950
5.	Масса штанги, кг	10
6.	Число штанг в комплекте или кассете	30
7.	Направление бурения к вертикали, градус	0; 15; 30
8.	Пневмоударник	П-105С
9.	Общая мощность электродвигателей, кВт	24
10.	Частота вращения бурового става, мин-1	41
11.	Номинальный крутящий момент, Н-м	830
12.	Тип ходовой части	Гусеничный
13.	База, мм	1520
14.	Габариты станка в транспортном положении, мм	4000x2300x2340
15.	Масса станка, т	5

Все рабочие, занятые на буровзрывных работах, должны иметь право на производство соответствующих работ, иметь индивидуальные средства защиты и руководствоваться соответствующими инструкциями.

На границе опасной зоны в необходимых местах устанавливаются аншлаги и предупредительные надписи с указанием времени взрывных работ и значениями сигналов. На автодорогах, ведущих в карьер, устанавливаются шлагбаумы, на видном месте ставится сигнальная мачта, на которой на время производства взрывных работ вывешивается красный флаг.

Линии электропередач, находящиеся в опасной зоне, а также ближе 50 м от взрывной станции, отключаются с обязательной росписью в распорядке проведения массового взрыва или специальном журнале.

При зарядании скважин устанавливается запретная зона радиусом 50 м, которая обозначается красными флажками и охраняется хорошо проинструктированными рабочими.

Перед началом монтажа сети на границах опасной зоны выставляются посты, обеспечивающие ее охрану согласно ситуационного плана, из хорошо проинструктированных под роспись рабочих карьера. Количество постов оцепления уточняется руководителем массового взрыва на каждый взрыв в соответствии со сложившейся ситуацией. Охрана опасной зоны организуется так, чтобы все пути (дороги, тропинки и т.п.), ведущие к месту взрыва, находились под постоянным наблюдением. Каждый пост должен находиться в поле зрения смежных с ним постов. Лица охраны опасной зоны должны иметь красный флажок и свисток.

На ОАО «Яманчуринская сельхозхимия» в части выполнения мер безопасности возлагается: устройство шлагбаумов и сигнальной мачты с красным флагом, установка предупредительных надписей, выделение необходимого количества постов живого оцепления, вывод людей и механизмов за пределы опасной зоны.

При выполнении взрывных работ подаются звуковые сигналы электрической сиреной. Сигналы подаются в следующей последовательности:

Первый сигнал – ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЙ – сиреной – один продолжительный, подается при вводе запретной зоны, которая устанавливается перед началом зарядки скважин.

Перед заряданием вводится запретная зона размером 50 м. На местности она обозначается красными флажками и охраняется проинструктированными рабочими, место их расположения определяется руководителем взрывных работ в зависимости от конкретных условий.

После окончания зарядания, перед началом монтажа взрывной сети из ДШ (под монтажом сети ДШ следует считать соединение детонирующих шнуров двух скважинных зарядов в общую сеть), все люди, не связанные с монтажом взорванной сети, выводятся за пределы опасной зоны, выставляются посты живого оцепления. Производится подсоединение электродетонаторов к магистральным линиям ДШ, проверяется отсутствие людей в опасной зоне. Проверяется сопротивление электровзрывной сети за пределами опасной зоны.

Второй сигнал – БОЕВОЙ – сиреной – два продолжительных, по этому сигналу производится взрыв.

После взрыва электровзрывную сеть отсоединяют от источника тока, провода замыкаются накоротко. После рассеивания пылевого облака и восстановления видимости в карьере, но не ранее чем через 15 минут после взрыва, руководитель взрывных работ с одним взрывником входит в опасную зону для осмотра места взрыва. После проверки результатов взрыва при отсутствии отказавших зарядов, но не ранее чем через 30 минут после взрыва, подается третий сигнал.

Третий сигнал – ОТБОЙ – сиреной – три коротких. Он означает окончание взрывных работ. По этому сигналу посты охраны опасной зоны снимаются.

Буровой станок устанавливается на спланированной площадке уступа вне призмы обрушения, и при бурении первого ряда расположен так, чтобы гусеницы станка находились от верхней бровки уступа на расстоянии не менее 2 м, а его продольная ось перпендикулярно бровке уступа. Бурильщики при бурении скважин должны находиться вне призмы обрушения. Результаты расчета данных величин приведены в таблице № 2.

Не ранее, чем 1 сутки до производства массового взрыва руководитель взрывных работ проверяет забуренный блок в части количества и глубины скважин, сетки расположения скважин, наличие порогов, козырьков и негабарита, а также всех других мероприятий, касающихся производства массового взрыва.

Присутствие руководителя взрывных работ на месте работ обязательно.

## Ширина призмы обрушения

Таблица № 2.

Высота уступа	Угол откоса рабочего уступа	Устойчивый угол откоса уступа	Ширина призмы обрушения
H, м	$\alpha$ , град.	$\beta$ , град.	$P_b$ , м $H \times (\operatorname{ctg}\beta - \operatorname{ctg}\alpha)$
4,0	70	60	0,8
5,0	70	60	1,1
6,0	70	60	1,3
6,5	70	60	1,4
7,0	70	60	1,5
8,0	70	60	1,7
9,0	70	60	1,8

Примечание: При бурении первого ряда скважин буровой станок устанавливается на безопасном расстоянии от верхней бровки уступа (ширина призмы обрушения), но не менее 2 м от бровки до ближайшей точки опоры станка, а его продольная ось должна быть перпендикулярна бровке уступа.

### 3. ДОБЫЧНЫЕ РАБОТЫ

Определяющим фактором при выборе высоты уступа являются горно-геологические условия месторождения. Мощность слагающих пород и параметры экскаватора. Исходя из этих условий, высоту добычного уступа принимаем до 8,0 м.

Экскаватор Э-2505 с прямой лопатой устанавливается на подошве добычного уступа (разрабатываемого слоя) и работает с верхним черпанием.

Элементы горных работ на добыче приняты согласно ОНТП 18-85 и ТП 409-023=43.

Углы откоса добычного уступа приняты;

- рабочий – 70 град.;
- нерабочий – 60 град.

Ширина рабочей площадки на добычном уступе определена исходя из возможности удобной и безопасной организации погрузки и кругового разворота автотранспорта. Элементы системы разработки приведены в таблице № 3.

Таблица № 3

№ п.п.	Наименование показателей	Добычной уступ
1.	Средняя высота уступа, м	7,5
2.	Углы откоса бортов, град.:	
	рабочего	70
	нерабочего	60
3.	То же по разрыхленной массе, град.:	
	рабочего	60
	нерабочего	50
4.	Ширина развала взорванной массы, м:	26,60
5.	Ширина заходки экскаватора, м:	12,20
6.	Ширина бермы безопасности, м:	
	по целику	2,0
7.	Минимальная ширина рабочей площадки, м:	19,7

Технические характеристики экскаватора Э-2505 приведены в таблице № 4..

Таблица № 4

Объем ковша, куб. м:	
прямой лопаты	2,5
Тип ходового устройства	гусеничный
Скорость передвижения, км/ч	1,23
Преодолеваемый уклон пути, град.	20
Тип основного двигателя	Электродвигатель
Модель двигателя	МА94-71/16
Мощность, кВт	160
Частота вращения вала двигателя, об/мин.	1480
Управление механизмами	электропневматическое
Компрессор:	
модель	ВВ-07/8
рабочее давление, МПа	0,8
Масса, т:	
с прямой лопатой	94
Давление на грунт, кПа:	
с прямой лопатой	120
Наибольший радиус копания, м	12
Наибольшая высота копания, м	10
Продолжительность рабочего цикла, с:	
с прямой лопатой	22

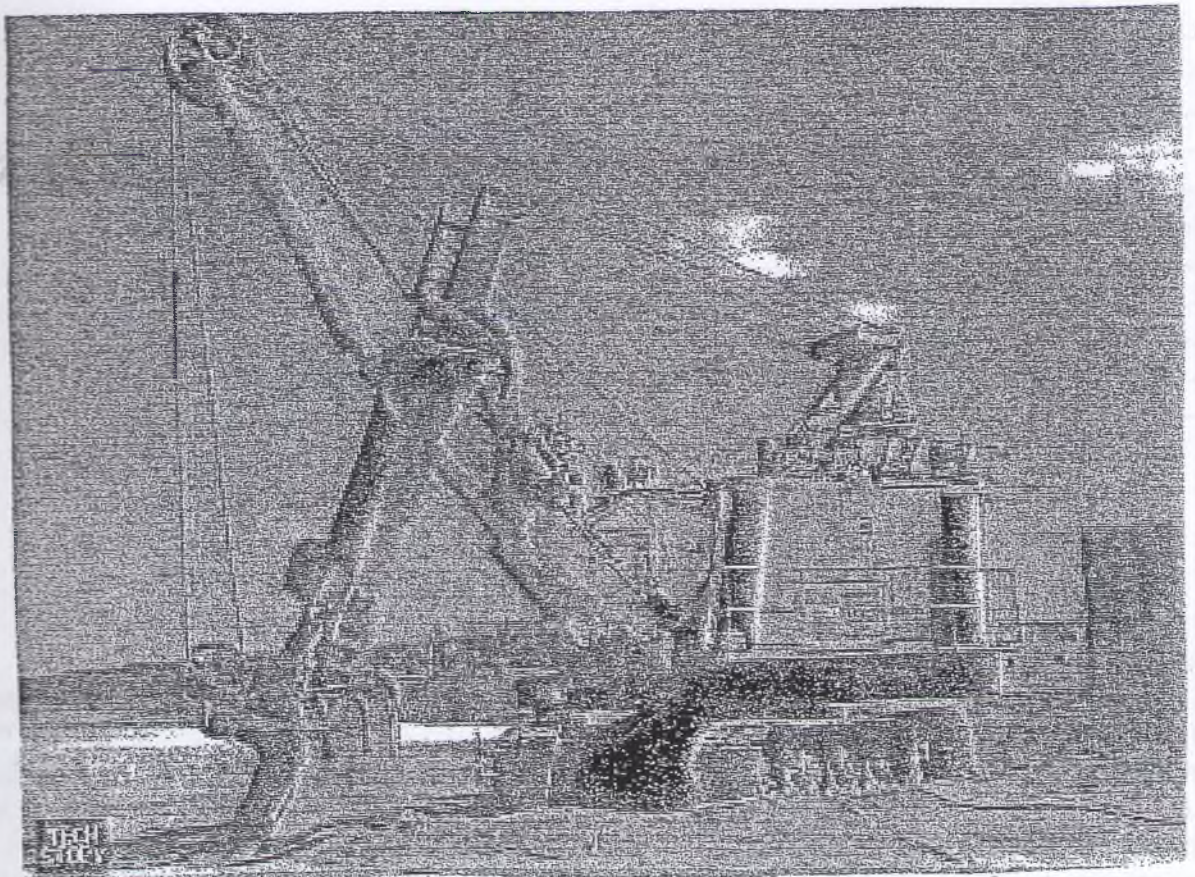


Рис. 2

#### 4. КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ

Для транспортировки полезного ископаемого из карьера на дробильно-сортировочные установки используется автосамосвалы МАЗ-5551.

Техническая характеристика автосамосвала МАЗ-5551 приведены в таблице № 5.

Наименование	Показатели
Грузоподъемность, кг	8000
Полная масса, кг	16230
Угол подъема груза, град.	55
Объем кузова, куб. м	5,7
Контрольный расход топлива, л/100 км	23,8
Разгрузка	назад
Максимальная скорость, км/час	76
Базовые шасси	модель-5335
Двигатель	модель ЯМЗ-236
Тип двигателя	дизельный

#### 5. ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ГОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

На подчистке рабочих площадок, карьерных автодорог и других вспомогательных работах используется бульдозер Т-170-00.

Техническая характеристика бульдозера Т-170-00 приведены в таблице № 6.

Тип двигателя	Дизельный	
Эксплуатационная мощность, кВт	125	
Максимальная скорость, км/ч	10	
Масса бульдозера, кг	14 600	
Основные размеры и параметры бульдозерного оборудования	Объем призмы волочения, куб. м	3,95
	Ширина отвала, мм	3 200
	Высота отвала, мм	1 300
	Максимальный подъем, мм	935
	Максимальное заглубление, мм	650
	Угол резания отвала, град.	12

#### 6. ТЕХНОЛОГИЯ ДРОБЛЕНИЯ И СОРТИРОВКИ

Добытая горная масса размером кусков не более 500 мм карбонатной породы подвозится на автосамосвалах МАЗ-5551 к ДСУ-1 (производительностью 60 тыс. т/год), ДСУ-2 (производительностью 60 тыс. т/год), ДСУ-3 (производительностью 60 тыс. т/год) и выгружается в приемный бункер дробильно-сортировочной установки. Оттуда по пластинчатому питателю ТК-15 вся горная масса подается в шековую дробилку СМД-110. Дробленый материал по ленточному транспортеру поступает на инерционный грохот ГИЛ-52 для сортирования и и разделения на фракции. Крупная фракция размером 40-70 мм по системе ленточного конвейера подается на склад готовой продукции.



Остальная горная масса размером 0-40 мм подается по ленточному конвейеру на второй инерционный грохот ГИЛ-52 для сортировки и разделения на фракции. Полученная мука известняковая размером 0-5 мм и мелкая фракция размером 5-40 мм по системе ленточных конвейеров подаются на склад готовой продукции.

Технологическая схема работы дробильно-сортировочной установки (см. рис. 3).



Рис. № 3.