

УДК 622. 693. 2

М.Д. Войтов

ТИПЫ ПОДЗЕМНЫХ БУНКЕРОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ШАХТАХ КУЗБАССА

В настоящее время на угольных шахтах Кузбасса подземные угольные бункеры большой вместимости уже сооружены, а на шахтах «Полысаевская», им. Кирова, «Заречная», «Комсомолец» проектами предусмотрено строительство таких бункеров, часть из которых находится в проходке.

Проектами предусматриваются аккумулирующие подземные угольные и породные бункеры диаметром в свету от 4 до 6 м и длиной от 20 до 60 м. При этом угол наклона к горизонту, как правило, составляет 45–90°.

Аккумулирующий бункер на ОАО «Шахта им. 7 Ноября»

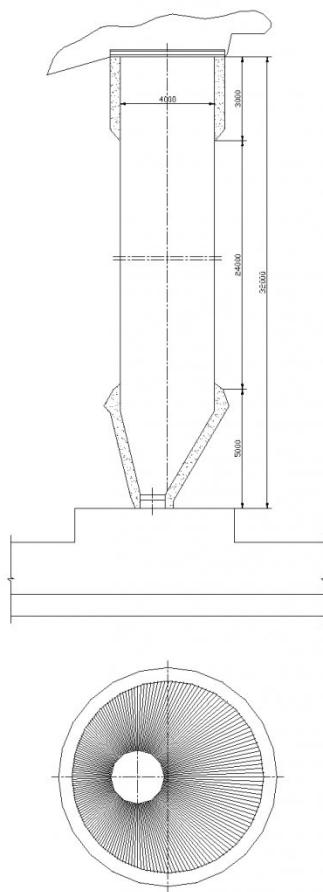


Рис. 1. Аккумулирующий бункер на ОАО «Шахта им. 7 Ноября»

(рис.1) пройден в 1997 г. по породам с коэффициентом крепости по шкале проф. М.М. Протодьяконова $f = 5 \div 7,5$ без крепления, круглого сечения диаметром 4 м, длиной 18 м, вместимостью 240 м³. Бетонной крепью закреплено устье, толщина крепи 300 мм. Вертикаль-

бункером круглого сечения с двумя выпускными отверстиями (рис. 2). Длина бункера 12 м, диаметр 7 м, объем в свету 360 м³. Материал крепи - бетон В12,5 ($f = 4$). Стены камер и бункера подлежат армированию. Шаг арматуры 250 мм, защитный слой бетона: наружный 45 мм, внутренний 25 мм.

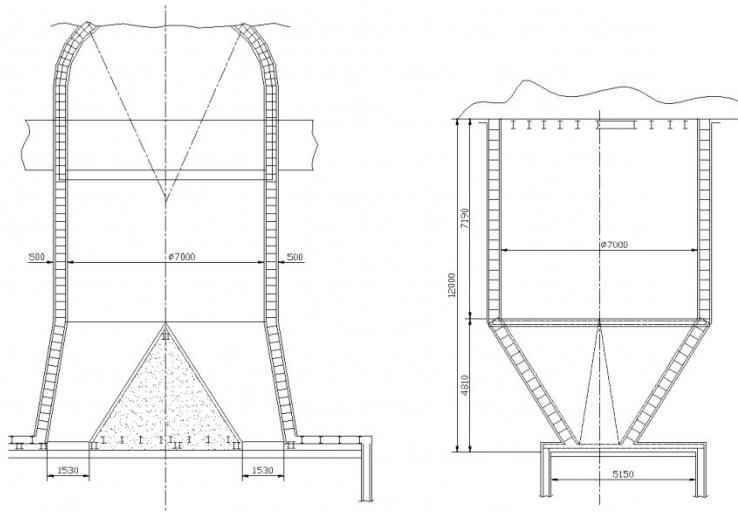


Рис. 2. Вертикальный бункер круглого сечения с двумя выпускными отверстиями

ная протяженная часть бункера не крепится. Конусная часть бункера закреплена железобетоном (диаметр арматурных прутков 10 мм). Нижняя часть бункера футерована рельсами Р24, которые уложены подошвой вниз на бетонную подушку и залиты бетоном. Каждый рельс закреплен в борта не менее чем 2 анкерами.

Бункер служит для приема грузопотока из уклона № 29, из него уголь поступает на ленточный конвейер 2ЛУ-120В в наклонный ствол № 2.

При реконструкции шахты «Октябрьская» п/о «Кузбассуголь» в комплексе наклонного конвейерного ствола № 1 предусмотрено проведение камеры натяжной станции с камерой перегрузки и вертикальным

На шахте «Березовская» п/о «Кузбассуголь» угольные и породные бункеры с ходками скорректированы в связи с корректировкой угольных и породной разгрузочных ям в комплексе выработок нового скипового ствола.

Вместимость угольных бункеров (рис. 3 а, б) принята на прием двух составов, в том числе одного в камере разгрузки, второго – в бункере. Вместимость породного бункера принята на один состав.

Материал крепи - бетон В12,5 ($f = 4$), футеровка бункеров - рельсы Р24, толщина крепи 300 мм, дно усилено до 330 мм.

Наклонный бункер переменного сечения (рис. 4) предназначен для выдачи породы с

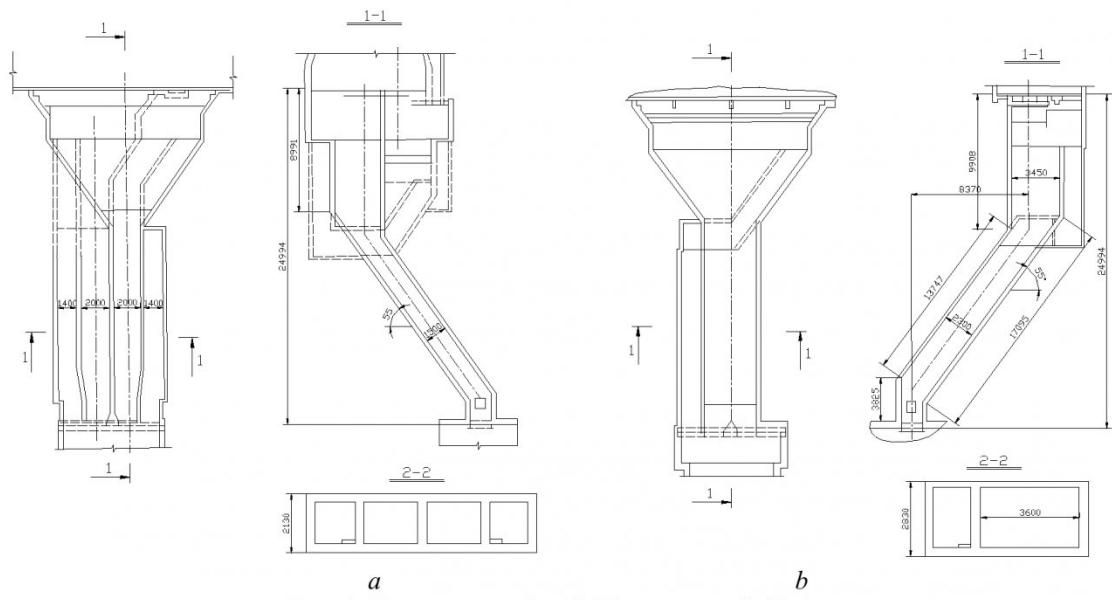


Рис. 3. Угольно-породный (а) и угольный (б) бункера

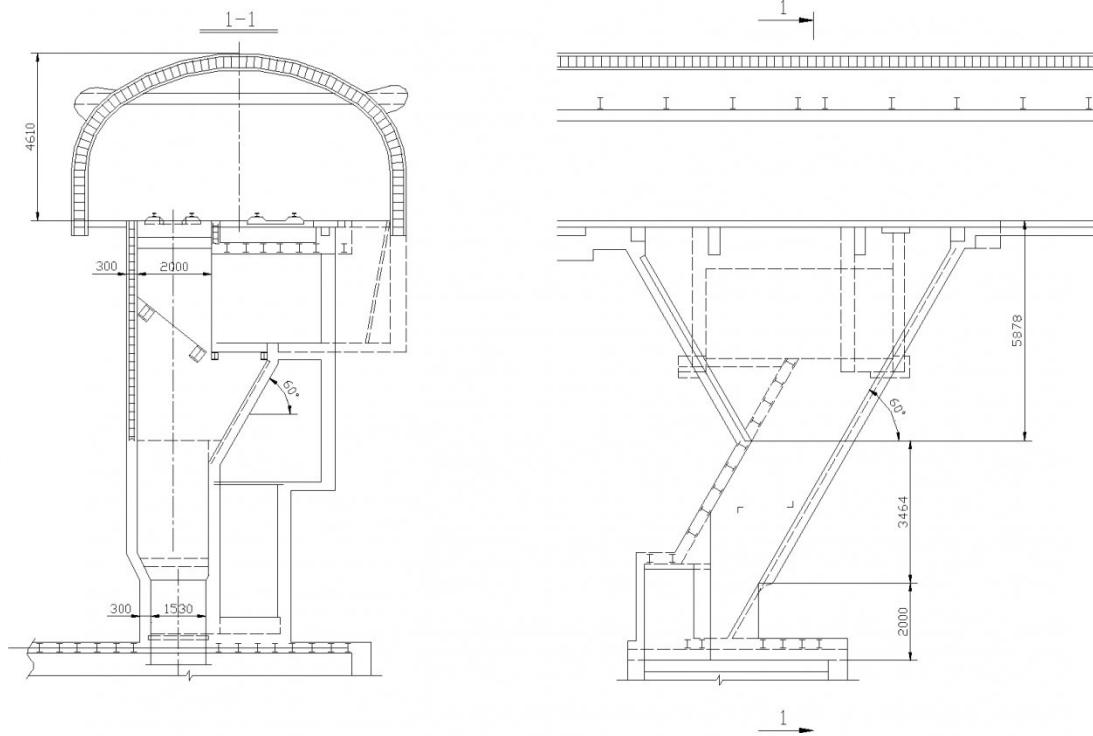


Рис. 4. Наклонный бункер переменного сечения

гор. +100 м на период совместной работы двух горизонтов. Вместимость разгрузочной ямы и бункера принята на 1,5 породных состава. Материал крепи – бетон В12,5, толщина крепи 300 мм, футеровка производится рельсами Р33.

Угольный бункер при строительстве участка Южно-Козлинского ш/у «Сибирское»

(рис.5) запроектирован для перегрузки угля с конвейерного бремсберга пл. Румянцевского на наклонный конвейерный квершлаг. Объем бункера в свете составляет 35 м³, материал крепи – бетон В12,5, толщина крепи равна 300 мм ($f = 4$).

Конструкция вертикального бункера круглого поперечного сечения (рис.6) была использо-

вана при углубке на гор. -30 м шахты «Полысаевская» п/о «Ленинскоголь» и при реконструкции транспортного комплекса шахты «Октябрьская» п/о «Ленинскоголь». В первом случае бункер запроектирован для перепуска угля с конвейерного бремсберга пл. Бреевского на наклонный конвейерный ствол. Во втором – бункер с конвей-

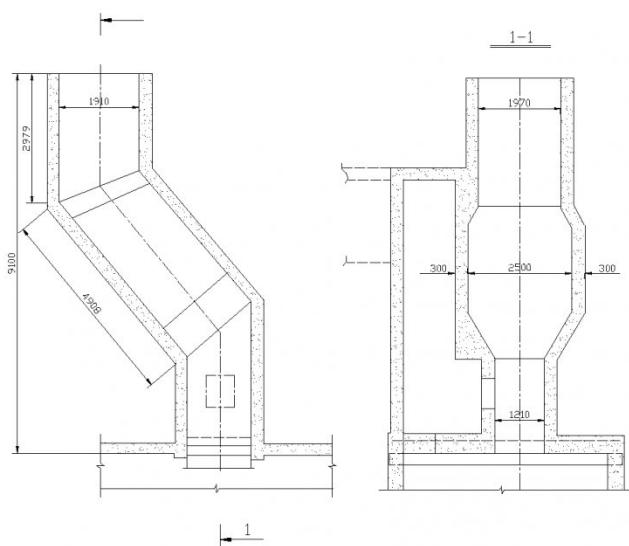


Рис.5. Бункер перегрузки угля

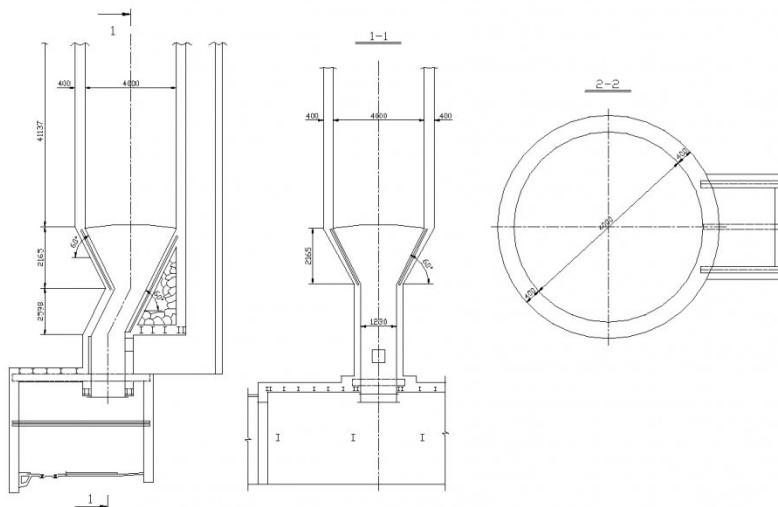


Рис.6. Бункер круглого поперечного сечения

ерного квершлага на групповой конвейерный штревк пл. Полясаевского – 1. Материал крепи – бетон В15, толщина крепи 400 мм. Футеровка производится рельсами Р24, сваренными предварительно в пакеты.

При реконструкции шахты «Инская» АООТ «Беловоуголь» запроектирован бункер с ходовым отделением (рис. 7) из условий обеспечения приема угля с горных работ пл. Грамотеинского

II и Сычевского IV. Объем бункера с ходовым отделением 950 м³, истинный угол наклона бункера $\alpha = 76^{\circ}40'$. Материал крепи – бетон В12,5 и железобетон, толщина крепи 500 мм ($f = 4:6$).

Также при реконструкции шахты «Инская» запроектирован наклонный угольный бункер (рис. 8) для перегрузки угля с пл. Сычевского IV на наклонный конвейерный квершлаг. Объем бункера с ходовым отделением 186 м³, длина 14,5 м. Материал крепи – бетон В12,5, толщина крепи 300 мм ($f = 4:6$).

Конструкция наклонного бункера прямоугольного сечения со смотровыми окнами (рис. 9) была использована при вскрытии и подготовке нового гор. –300 м. На шахте «Бирюлинская» п/о «Северокузбассуголь» и при углубке на гор. –100 м на шахте «Байдаевская» п/о «Южнокузбассуголь».

В первом случае бункер запроектирован для перегрузки угля с конвейерного квершлага гор. –75 м на наклонный конвейерный ствол. Длина бункера 17,4 м, объем в свету 131 м³.

Во втором случае – для перегрузки угля с конвейерного промежуточного квершлага гор. –100 м на групповой конвейерный уклон. Длина бункера 24,1 м, объем бункера с ходком 226 м³.

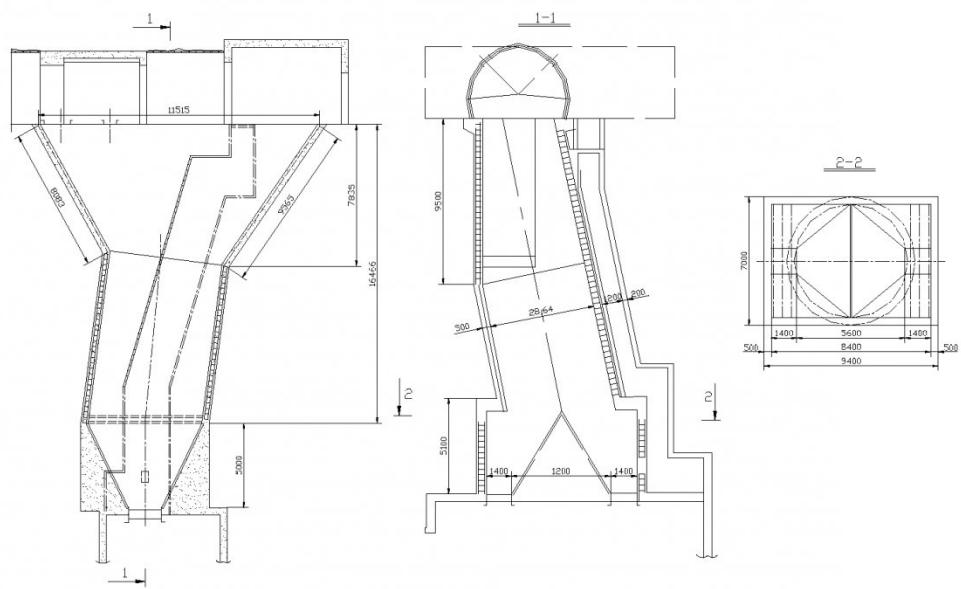


Рис. 7. Наклонный бункер с ходовым отделением

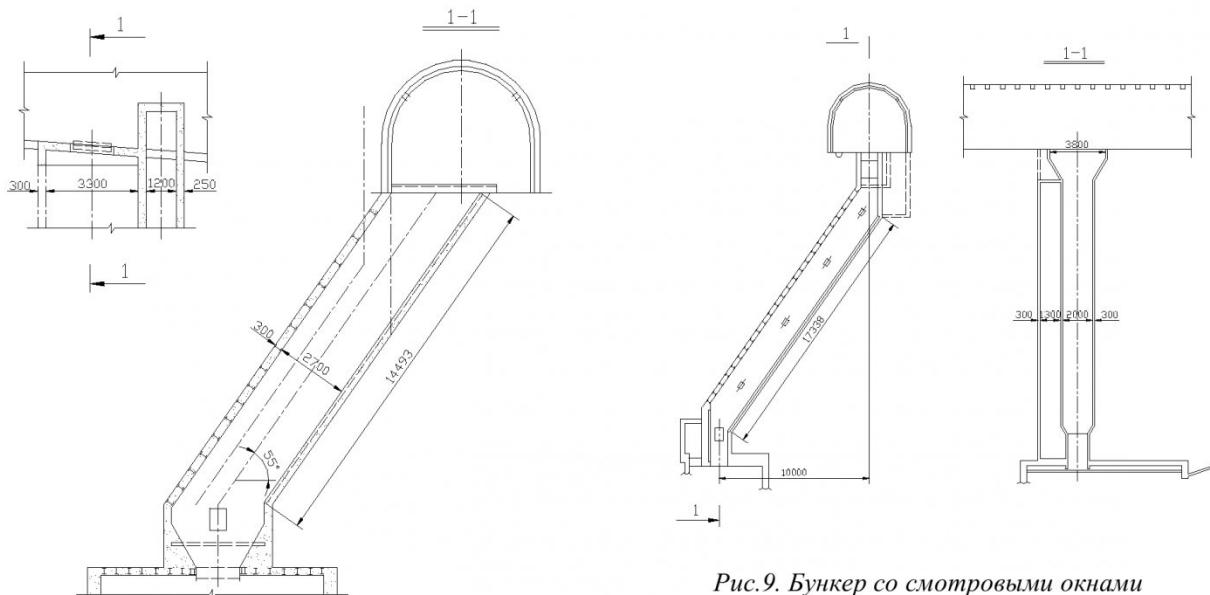


Рис.8. Наклонный угольный бункер

Рис.9. Бункер со смотровыми окнами

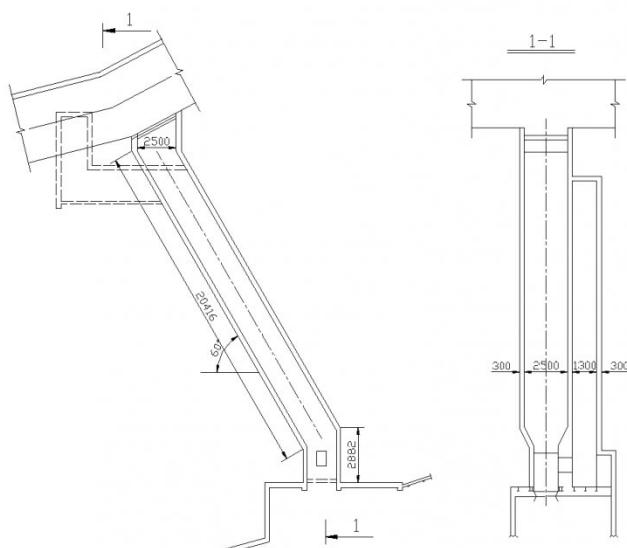


Рис.10. Бункер для перепуска угля

Материал крепи – бетон В12,5, толщина крепи 300 мм ($f = 3 \div 4$).

Бункер перегрузки угля данной конструкции (рис. 10) был использован на шахтах «Западная» п/о «Беловоуголь» и «Зыряновская» п/о «Южкузбассуголь». Угол наклона бункера 60° , площадь сечения в свету $7,6 \text{ м}^2$. Материал крепи – бетон В12,5, толщина крепи 300 мм ($f = 4$).

Бункер на шахте «Западная» запроектирован для условий перегрузки угля с конвейерного бремсберга пл. 4 на конвейерный уклон пл. 5.

На шахте «Зыряновская» – для перегрузки угля с конвейерного уклона пл. 16 на главный конвейерный ствол.

При строительстве участка Южно-Козлинского ш/у «Сибирское», а также при вскрытии и подготовке нового гор. –300 м шахты «Бирюлинская» п/о «Северокузбассуголь» запроектирована камера погрузочного пункта с бункером прямоугольного сечения (рис.11). Угол наклона бункера 54° . Материал крепи – бетон В15, толщина крепи 300 мм. Футеровка бункера производится рельсами Р24.

В проекте технического перевооружения подземного транспорта шахты «Комсомо-

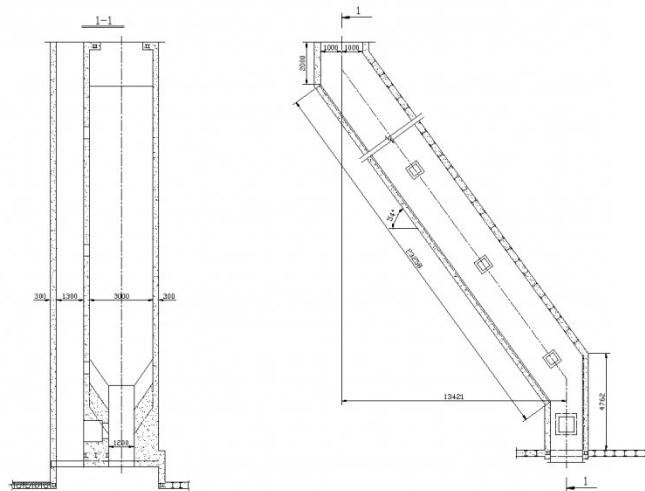


Рис.11. Наклонный бункер прямоугольного сечения

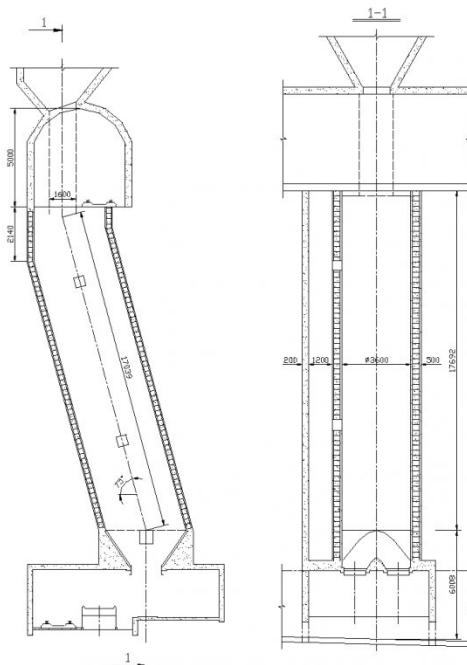


Рис.12. Бункер перепуска угля со смотровыми окнами

лец» ОАО «Ленинскуголь» предусмотрено сооружение наклонного (рис.12) и вертикального (рис.13) бункеров с двумя выпускными отверстиями. Наклонный бункер запроектирован для перепуска угля из существующего бункера (с концентрационного конвейерного уклона пл. Емельяновского) в камеру питателей на полевом конвейерном уклоне. Угол наклона бункера 75° , длина 17 м, объем в свету с ходовым отделением 232 м^3 . Материал крепи – бетон В12,5 и железобетон. Шаг арматуры 250 мм, толщина защитного слоя: наружного 45 мм, внутреннего 20-30 мм. Толщина крепи 500 мм ($f = 4 \div 6$).

Вертикальный угольный бункер на гор. ±0 м перед скиповым стволов запроектирован для перегрузки угля с полевого конвейерного уклона в камеру приемки угля. Высота бункера 20 м, диаметр в свету 8 м. Ма-

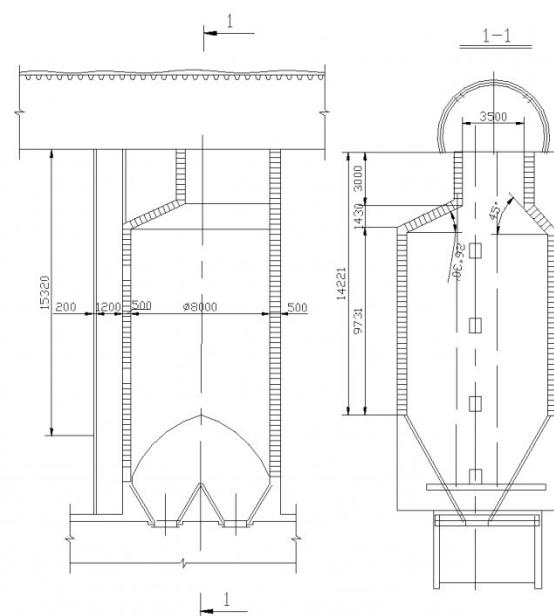


Рис. 13. Вертикальный бункер круглого сечения

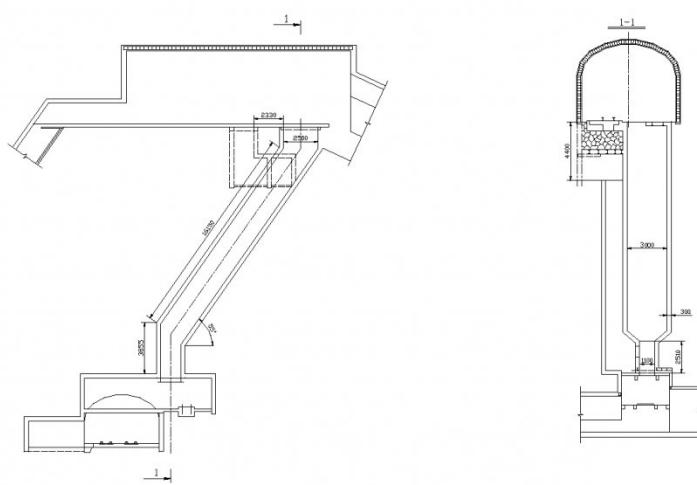


Рис.14. Угольный бункер на шахте «Байдаевская»

териал крепи – бетон В12,5 и
железобетон, толщина крепи
500 мм ($f = 4 \div 6$).

На шахте «Байдаевская» п/о «Южкузбассуголь» при углубке на гор. -100 м проектируется бункер перегрузки (рис.14) с группового конвейерного уклона на основной штреk пл. 24 в

вагонетки. Объем бункера с ходком 196 м³. Материал крепи – бетон В12,5, толщина крепи 300 мм ($f = 3$). Футеровка производится рельсами Р33, предварительно свариваются в пакеты.