

ПРАВИЛА ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЧЕРТЕЖАХ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Проноза В.Г.,

д.т.н., проф. кафедры ОГР ГУ КузГТУ
vpronoz@gmail.com

Гвоздкова Т.Н.,

к.т.н., доц., директор ГУ КузГТУ в г. Междуреченске
nails2k@rambler.ru

Тюленев М.А.,

к.т.н., доц. кафедры ОГР ГУ КузГТУ
m.tulenev@bk.ru

Материалы II международной научно-практической конференции “Современные тенденции и инновации в науке и производстве”, г. Междуреченск, 3-5 апреля 2013 г.

DESIGNATION AND REPRESENTATION OF ELEMENTS ON TECHNOLOGICAL DRAWINGS OF OPEN MINING OPERATIONS

Pronoza V.G.,

Dr.Sci.Tech., prof. of OGR GU chair KUZGTA

Gvozdikova T.N.,

Cand.Tech.Sci., associate professor, director of GU KUZGTA in Mezhdurechensk

Tulenev M.A.,

Cand.Tech.Sci., associate professor of OGR GU chairs KUZGTA

Materials of the Second international scientific and practical conference “Current Trends and Innovations in Science and Production”, Mezhdurechensk, 3-5 of April, 2013.

Основные принципы, заложенные в правилах обозначений и изображений элементов технологических чертежей открытых горных работ, основываются на следующих положениях:

- структура чертежа и условные обозначения линий должны полностью раскрывать технологию производства горных работ;
- трудоемкость выполнения чертежа должна быть минимальной, для чего не рекомендуется дублировать, за исключением обоснованных случаев, обозначение некоторых элементов на профиле или (и) плане чертежа (например, кусковатость горной массы развала, нанесение лишних линий скала и бергштрихов и т.д.)
- обеспечение достаточного свободного места, особенно на профиле, для нанесения размеров и надписей;
- специализированы и расширены назначения линий, принятых стандартами на горно-графическую документацию [1, 2];
- учёт особенностей компьютерной графики при выполнении технологических чертежей открытых горных работ.

1. Изображения и обозначения откосов различных выемок и насыпей (рис. 1-а, б, в, г, д, е, ж, з)

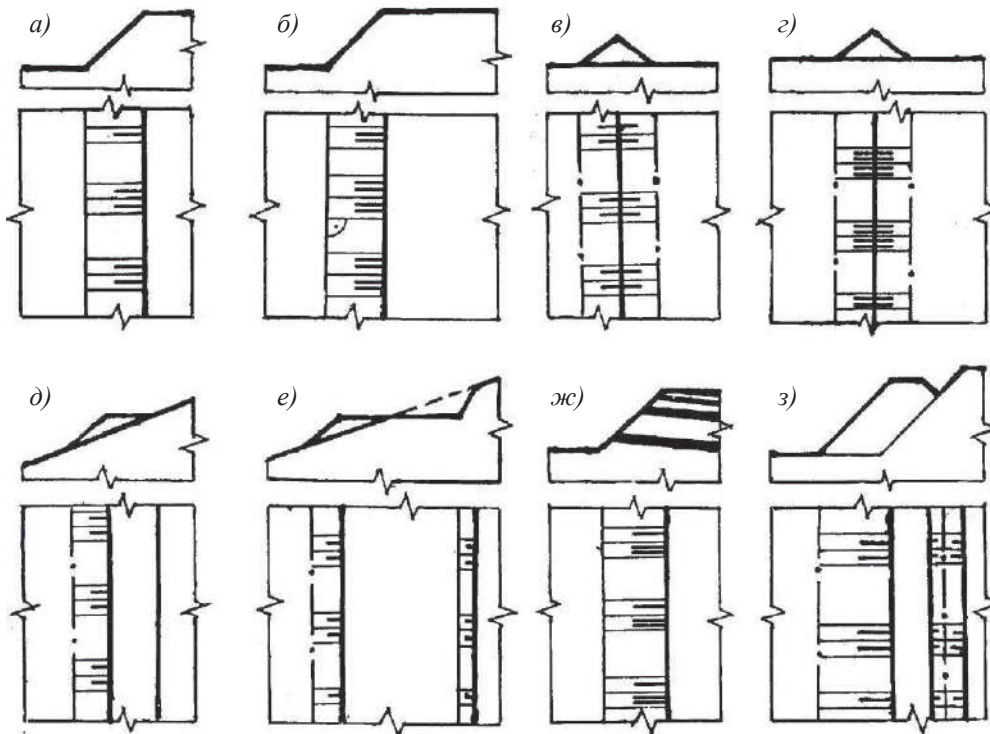


Рис. 1. Обозначения откосов уступов: а – вскрышной уступ; б – угольный уступ; в – предохранительный породный вал; г – предохранительный вал из угля; д – породная насыпь на пологой поверхности; е – полувыемка-полунасыпь; ж – уступ по породугольному массиву; з – ярус внутреннего отвала.

2. Обозначение места установки экскаватора на плане чертежа

При выполнении плана паспорта забоя необходимо правильно обозначить местоустановки экскаватора (рис. 2).

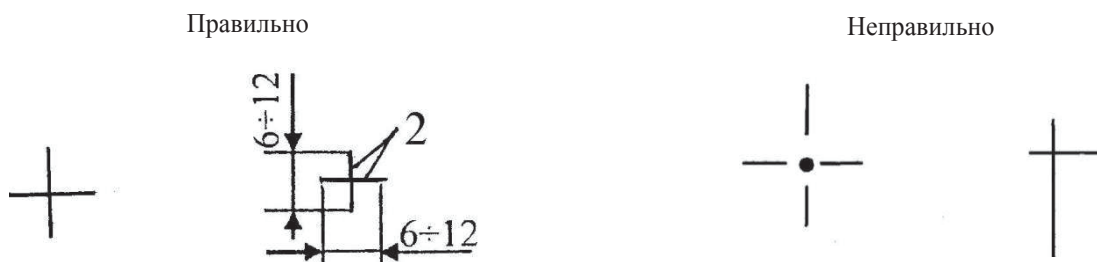


Рис. 2. Обозначение места установки экскаватора в плане

3. Обозначение угольных пластов на профиле и плане чертежей горных выработок

В соответствии со стандартом на горную графическую документацию (ГОСТ 2.857–75) каменный уголь обозначается монотонным темным цветом.

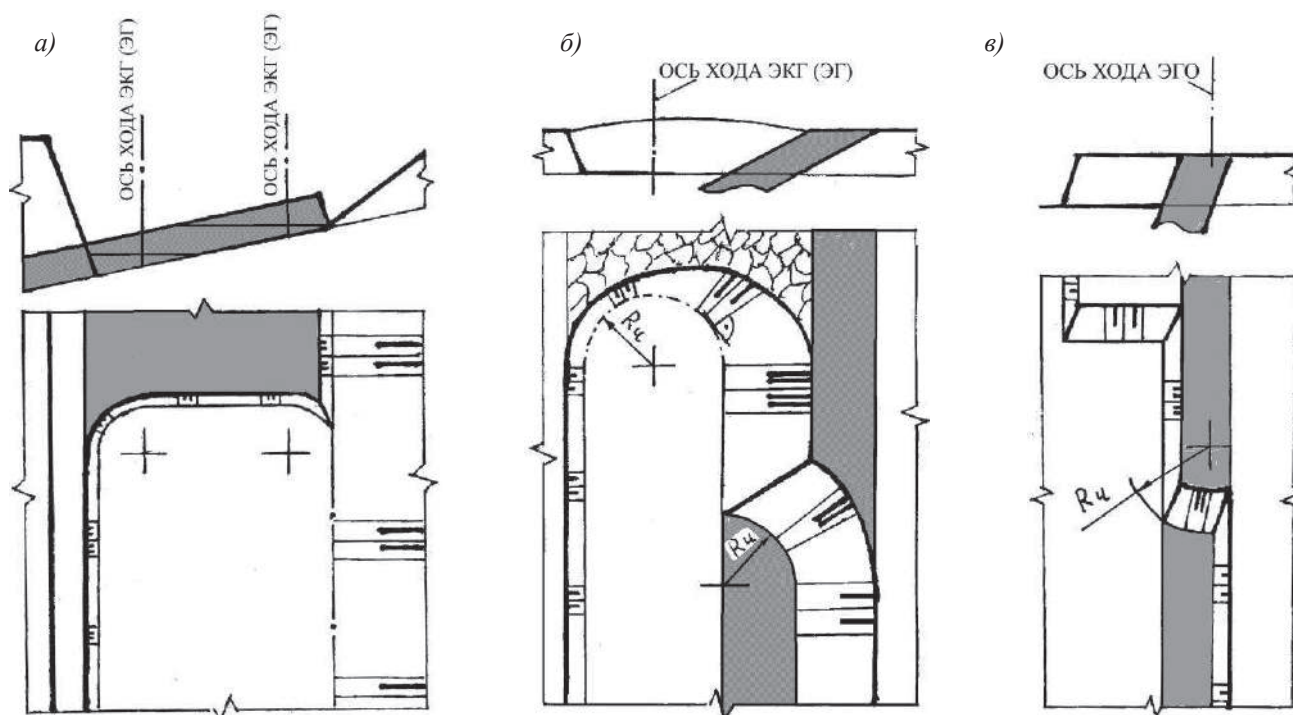


Рис. 3. Обозначения угольных пластов в технологических схемах:

а – при пологом залегании; б – наклонном; в – крутом

Угольный пласт затемняется на профиле чертежа, а на плане – его кровля или его положение на верхней и нижней площадках уступа (рис. 3-а, б, в).

Необходимо обратить внимание на нанесение линий ската и бергштрихов при обозначении на плане чертежей горных выработок пологих пластов. В некоторых опубликованных работах и проектных материалах на плане чертежа линии ската и бергштрихи наносятся на откос угольного уступа и забоя, а также на кровлю пласта после его отработки. Такое обозначение пологих угольных пластов некорректно по определению, а также увеличивает затраты времени на выполнение чертежа.

Линиями ската и бергштрихами **обозначают откос уступа (забоя)**, а при пологом залегании ни кровля пласта, ни его почва таким образом не являются. Наклон же пласта указан на профиле.

Поэтому нанесение линий ската и бергштрихов на кровлю и почву пласта приводит только к дублированию информации о пологом залегании пласта, увеличению трудоемкости выполнения чертежа и затемняет его.

Таким образом, на схемах добычных работ по пологому пласту линии ската и бергштрихи по его кровле и почве на плане чертежа не проставляются (рис. 3-а).

Наклонные и крутые пласты разрабатываются по углубочной системе разработки. Добычные работы производятся с проходкой разрезной траншеи со стороны кровли пласта (рис. 3 -б) или при подвига-

нии фронта работ на уступе со стороны кровли пласта (рис. 3-в). В любом из этих случаев кровля пласта является откосом траншеи или уступа и поэтому подлежит обозначению линиями ската и бергштрихами.

4. Обозначение кусковатости породы развалов

Обозначение и изображение кусковатости породы принимается в зависимости от масштаба чертежа и при компьютерной графике могут соответствовать размерам, показанным на рис. 4.

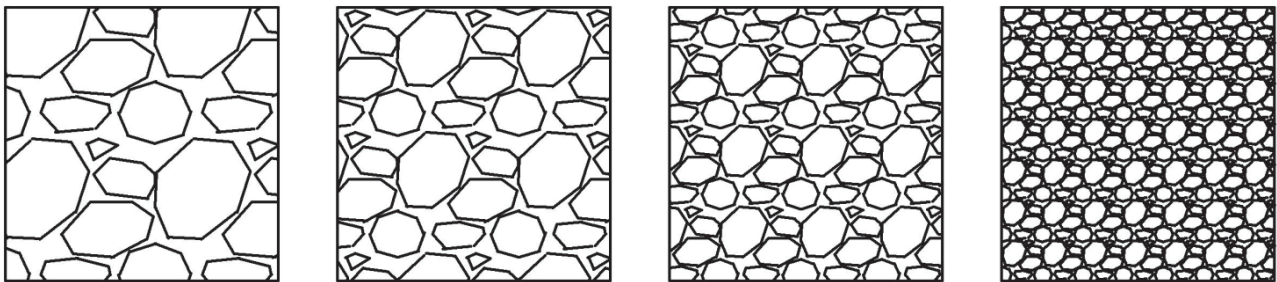


Рис. 4. Варианты обозначения кусковатости породы развала при компьютерной графике

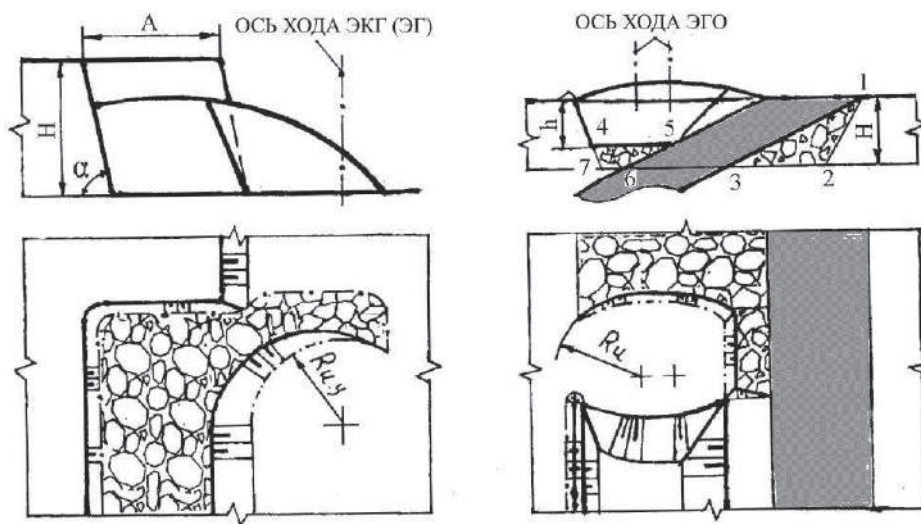


Рис. 5. Изображение и обозначение развалов при транспортной технологии:
 а – разработка развала прямой лопатой; б – то же, обратной гидравлической лопатой

При транспортной технологии к контуру поверхности развала в профиле «привязывается» установка выемочно-погрузочного оборудования, рабочие параметры которого (высота и радиус черпания) должны соответствовать параметрам развала с учетом требований правил безопасности [2].

В плане чертежа развал породы изображается как кусковатая горная масса и оконтуривается штрихпунктирной тонкой линией (рис. 5-а).

На профиле кусковатость породы не показывают, за исключением следующих случаев: отсутствует план чертежа; при проектировании разработки сложного породугольного забоя, когда кускова-

тость породы какого-либо элемента не представляется возможным показать на плане. Например, на рис. 5-б элемент 1-2-3 на плане «прикрыт» пластом. Поэтому информацию о том, что он разрушен взрывом, можно показать только на профиле; отдельных, небольших по площади элементов забоя, если их поверхность обработана ковшом экскаватора (элемент 4-5-6-7 на рис. 2.4-б).

Если на поверхности развала проложена трасса для перемещения экскаватора или автодорога, то по ее ширине, ввиду планировки бульдозером и, соответственно, уплотнения породы, кусковатость не показывается.

5. Обозначение развала в бестранспортных схемах (рис.6-а, б).

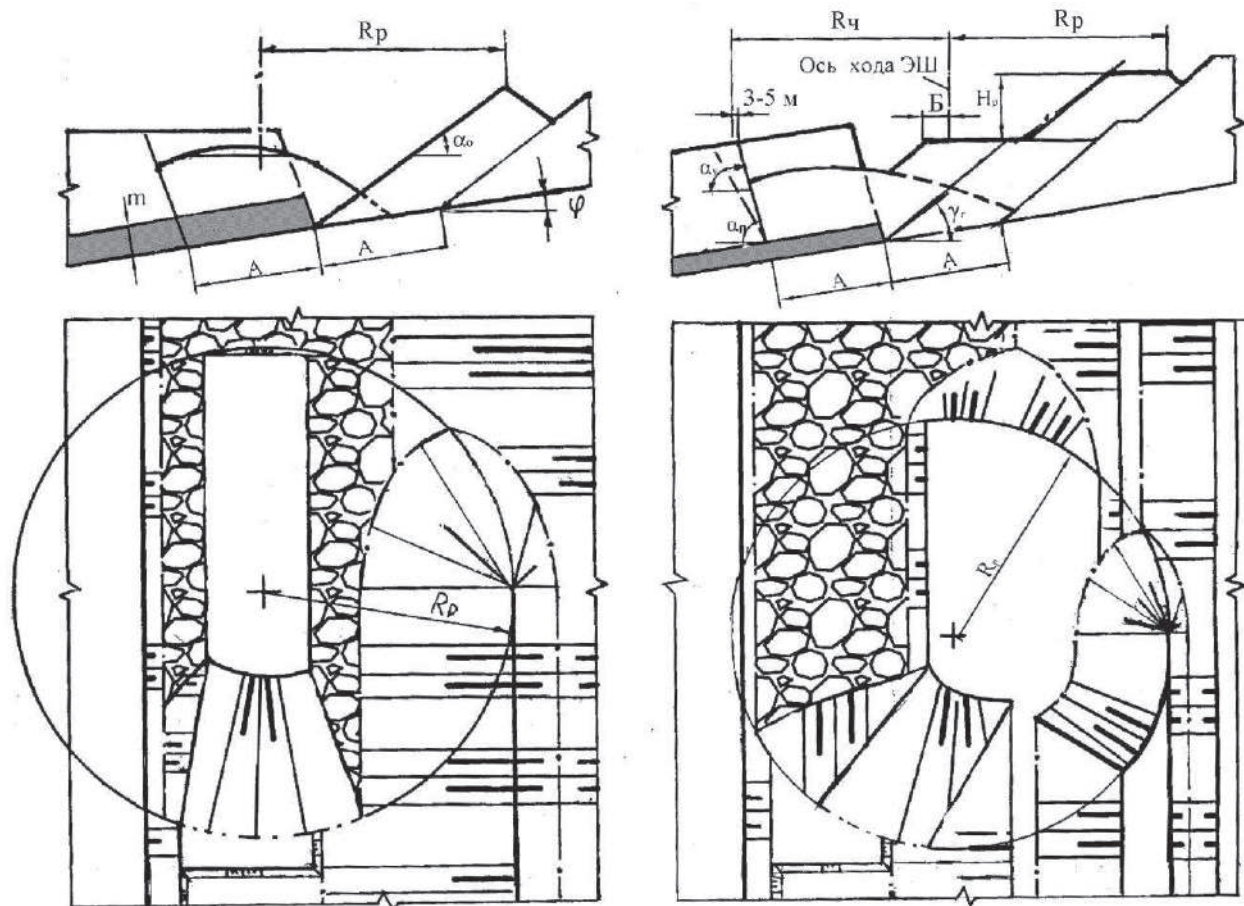


Рис. 6. Обозначение развалов при бестранспортной технологии:
а – схема с установкой драглайна на развале; б – то же, на промежуточном навале.

В бестранспортных схемах с установкой драглайна на развале (рис. 6-а) контур развала в профиле определяет положение рабочей трассы и площадь сечения забоя.

В схемах с установкой драглайна на промежуточ-

ном навале (рис. 6-б) контур развала определяет площадь сечения забоя и промежуточной трассы.

При выполнении чертежей бестранспортных схем кусковатость породы развала показывается только на плане.

Список литературы

1. Ломоносов, Г.Г. Инженерная графика / Г.Г. Ломоносов. – М.: Недра, 1984. – 347 с.
2. Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом (ПБ 05–619–03). Серия 05. Выпуск 3 / Колл. авт. – М: Государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России», 2003. – 114 с.
3. Типовые технологические схемы ведения горных работ на угольных разрезах. – М.: Недра, 1982. – 405 с.