

УДК 625.27
НЕОБХОДИМОСТЬ УСТРОЙСТВА УСРЕДНИТЕЛЬНЫХ СКЛАДОВ НА
ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕРУДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

С.Н. БЕРЕЗОВСКИЙ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Рассматриваются рациональные подходы по переработке нерудных строительных материалов, обеспечивающих энерго- и ресурсосбережение. В частности, рассматривается необходимость устройства на предприятиях нерудной промышленности усреднительных складов, на которых добываются содержания гравия в валунно-гравийно-песчаной смеси в диапазоне 40–50 %. Подавая на переработку сырье после усреднительного склада с таким содержанием гравия, можно достичь минимальной себестоимости переработки 1 м³ валунно-гравийно-песчаной смеси и снижения удельных приведенных затрат, а также повысить коэффициент загрузки дробильно-сортировочного оборудования и уменьшить износ дробилок за счет равномерности их загрузки.

Для дробильно-сортировочных заводов (ДСЗ) очень важным фактором являются характеристики поступающего минерального сырья, в частности, насколько они отличаются от проектных. Установлено, что, если перерабатываемая гравийно-песчаная смесь (ГПС) содержит на 10 % больше или меньше гравия, чем предусмотрено в проекте, производительность ДСЗ уменьшается значительно больше, чем на 10 %. При поставке минерального сырья, качество которого не соответствует технологическому регламенту, не только уменьшается производительность оборудования, но ухудшается и качество разных видов продукции, повышается удельный расход сырья, увеличиваются затраты на переработку. Следовательно, состав минерального сырья, доставляемого из карьера на переработку, нужно регулировать. Одним из приемов, создающих условия для поставки горной массы заданного состава, является селективная выемка разносортного сырья и его усреднение. Нами выполнены расчеты по определению загрузки перерабатывающего оборудования при поступлении на ДСЗ «Крапужино» Минской области и ДСЗ «Дубровка» Могилевской области сырья различного качества. Выполненные по полученным данным экономические расчеты позволили установить приближение величины себестоимости переработки и удельных приведенных затрат, отражающие влияние содержания гравия и валунов. Из зависимостей установлено, что наименьшая себестоимость переработки и наименьшие приведенные затраты обеспечиваются при переработке сырья с содержанием гравия и валунов в диапазоне

40–50 %. Это подтверждает необходимость устройства усреднительных складов с целью поставки на ДСЗ сырья с таким диапазоном содержания гравия и валунов. Подавая на переработку материал с содержанием гравия 40–50 %, предприятие экономит на 1 м³ сырья до 1 тыс. р., чем, если бы подавался материал с содержанием гравия 30 или 60 %. При годовой производительности предприятия 500 тыс. м³ экономия составит до 500 млн р.

Организация промежуточного склада может увеличить мощность и экономичность работы предприятия за счет: увеличения чистого времени работы комплекса добычного оборудования и ДСЗ; обеспечения равномерной и по возможности максимальной загрузки технологического оборудования ДСЗ; возможности усреднения качества поставляемого на ДСЗ сырья; концентрации горных работ во времени, введения двухсменного, а в ряде случаев односменного режима работ в карьере с увеличением единичной мощности горнотранспортного оборудования. На целесообразность организации промежуточных складов указывает опыт российских и зарубежных предприятий нерудной промышленности, а также смежных отраслей горнодобывающей промышленности. Вместимость и тип промежуточного склада зависят от производительности ДСЗ. Наиболее простыми в конструктивном отношении являются склады конусного типа. Считают, что промежуточные склады конусного типа целесообразно создавать при вместимости до 5000 м³, при большей вместимости следует применять склады штабельного типа.

При отработке полезного ископаемого одним забоем формирование усреднительного склада должно осуществляться при складировании сырья слоями на одну и ту же площадь склада из различных выемочных блоков. Количество выемочных блоков, участвующих в формировании качественного сырья на складе, определяется необходимой степенью усреднения сырья и не должно превышать четырех. При этом эффективность усреднения сырья на складе будет соответствовать способу усреднения, заключающемуся в выборе очередности отработки выемочных блоков.

Результаты расчета вместимости промежуточного склада сырья при мощности ДСЗ от 400 до 1000 тыс. м³/год, при содержании гравия и валунов до 60 % и свыше 60 % показывают, что при содержании гравия и валунов до 60 % и трехсменном режиме работы добычного комплекса полезный объем (объем рабочей зоны) промежуточного склада находится в пределах от 4,1 до 7,4, при двухсменном режиме работы от 4,4 до 7,8 объема часового потребления сырья ДСЗ. При содержании гравия и валунов свыше 60 % и трехсменном режиме работы добычного комплекса полезный объем промежуточного склада находится в пределах от 5,3 до 9,4, а при двухсменном режиме работы от 5,7 до 10,0 объема часового потребления сырья ДСЗ. Так, если производительность ДСЗ 500 м³/ч, то вместимость склада должна быть до 5000 м³.