## ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ ПРИДНЕСТРОВЬЯ

Учитывая огромные возможности минерально-сырьевой базы бывшего Союза ССР и, как следствие, возможность снабжения минеральным сырьем промышленных предприятий Молдавии из других регионов, руководство Министерства геологии СССР, ставило перед местными геологами очень узкие задачи - выполнение государственных геологических съемок соответствующих масштабов и обеспечение строительного комплекса региона необходимой минерально-сырьевой базой. Полезные ископаемые левобережья рассматривались только как часть минерально-сырьевой базы, а созданные здесь горнопромышленные комплексы и предприятия переработки минерального сырья являлись элементами промышленно-хозяйственных структур МССР. Поэтому изучение полезных ископаемых на территории МССР шло довольно однобоко, что и отразилось на результатах геологоразведочных работ в данном регионе. По результатам геолого-съемочных работ на севере Приднестровья выявлено и оконтурено несколько рудопроявлений железа, свинца и цинка с площадным распространением рудовмещающих слоев на глубинах 250-300 м. Поисковые и разведочные работы сводились только к выявлению и оценке неметаллических и строительных материалов. По данным сводного баланса неметаллических полезных ископаемых за 2004 год на территории Приднестровья выявлено и разведано 70 месторождений твердых полезных ископаемых и 88 месторождений подземных пресных и минеральных вод. Основной объем республиканской добычи и переработки минерального сырья приходится на предприятия Министерства природных ресурсов и экологического контроля Приднестровья. Кроме этого отработку месторождений полезных ископаемых проводят Рыбницкий ЦШК, производственно-коммерческие структуры, колхозы. Краткая характеристика минерально-сырьевой базы Приднестровья сгруппированная по видам сырья приводится ниже.

# НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Цементное сырье. В качестве цементного сырья в регионе используются карбонатные и глинистые породы - основные составляющие цементной шихты. Как правило, разведка этих месторождений производится комплексно.

На территории Приднестровья разведано несколько месторождений цементного сырья: Ержовское месторождение известняков, Рыбницкое I и Каменское месторождения известняков и глин, Ближнее-Хуторское и Сарацейское месторождения глин. Промышленное значение имеет лишь Рыбницкое месторождение, разведанное в качестве сырьевой базы для Рыбницкого цементно-шиферного комбината и подготовленное в настоящее время для промышленного освоения. По своим качественным показателям известняки удовлетворяют требованиям цементной промышленности.

Согласно техническим условиям Рыбницкого ЦШК содержания СаО должно быть не менее 53 %, MgO - не более 1%, SiO2 - не более 2,5%, нерастворимый остаток - не более 2,5%. Химический состав известняков Рыбницкого - II месторождения представлен: СаО - 53,6%, SiO2 - 1,61%, А12О3 - 0,36%, MgO - 0,8%, Fe2O3 -0,2%, Р2О5 - 0,2%, нерастворимый осадок - 2,0%. Глинистое сырье представлено следующим химическим составом: SiO2 - 64,4 %, А12О3 - 10,3%, Fe2O3 - 3,9%, СаО - 7,0%, MgO - 1,5%, кремнеземистый модуль -4,6%, глиноземный модуль - 2,7%.

Поскольку на территории региона нет месторождений с требуемым содержанием глинозема, в цементную шихту в качестве корректирующих добавок добавляют высокоглиноземистые глины - каолин с содержанием окиси алюминия 40-45%, ввозимый из соседней Украины. Кроме того, при производстве цемента в качестве минеральных добавок используются диатомиты и трепела.

Карбонатные породы, оцененные как сырье для производства цемента, могут использоваться как сырье для производства строительной извести, в качестве сырья для сахарной промышленности, а также для производства минеральных удобрений.

Кремнеземистое сырье. Группа кремнистых пород включает в себя диатомиты, спонголиты, опоки, трепела и другие разновидности. На территории региона выявлено 5 месторождений кремнеземистых пород: Большой Молокиш, Каменское I, II месторождения трепелов и Рыбницкое (Гидеримское) и Журское месторождения диатомитов. Месторождения трепелов приурочены к сеноманскому ярусу мела, диатомитов - к сарматскому ярусу неогена. Трепелы мела обнажаются в долине р.Днестр от с.Наславча до г.Каменка. Горизонт трепелов залегает в верхней части сеноманских отложений и перекрывается породами бадена или нижнего сармата. Мощность их колеблется от 3,0 до 12,0 м. Отложения неогеновых диатомитов также обнажаются в долине р.Днестр южнее г.Рыбница. Пласт диатомитов мощностью от 1,0 до 12,6 м, залегает в толще средне-сарматских известняков и мергелей.

Химический состав трепелов представлен: SiO2 - колеблется от 66,3 до 92,7%, А12О3- 1,9 до 11,4%, Fe2O3 - от 0,5 до 2,9%, MgO - от 0,3 до 1,1%. Объемный вес - от 0,21 до 1 г/ см3 и более. Удельный вес колеблется в пределах 2-2,7 г /см3.

Диатомиты по содержанию в них главных породообразующих компонентов - кремнезема и глины можно разделить на две разновидности. Первая - наиболее чистая, содержание SiO2 колеблется в пределах 75-79%, А12О3 - 3-5%, примесей глинистого вещества - 10-15%. Вторая разновидность - глинистые диатомиты. Содержание в них оксида кремния 56-66%, глинозема - 10-14%, содержание глинистого вещества - до 20-30%.

Диатомиты и трепелы используются как адсорбенты в нефтеперерабатывающей промышленности, в качестве активных минеральных добавок в производстве цементов, как катализаторы и наполнители, могут служить сырьем для получения волластонита и в стекольной промышленности.

Известняки для сахарной промышленности и извести. Для технологических нужд сахарной промышленности применяются химически чистые известняки с содержанием углекислого кальция не ниже 95%, так называемый «сахкамень».

На территории региона разведано два месторождения «сахкамня», которые удовлетворяют требованиям сахарной промышленности. Рыбницкое месторождение с запасами 21508 тысяч тонн и Рыбницкое (Гидеримское) - с запасами 16230,6 тысяч тонн, Месторождения комплексные, известняки полезной толщи могут также использоваться для обжига на известь, для производства минеральных удобрений и известковой муки. Потребителями готовой продукции являются заводы по производству сахара в Приднестровье, Молдове и на Украине. Для производства строительной извести в республике разведано и взято на баланс 7 месторождений известняков. В основном, это рифогенные известняки, разведанные для производства щебня и бутового камня, которые по своему химическому составу, согласно требованиям ГОСТ, используются для производства строительной извести классов А и Б. Запасы месторождений Болганского, Каменского, Хрустовского, Севериновского, Погребского, Парканского и Ягорлыкского утверждены как комплексное сырье для производства щебня, бутового камня и извести. В настоящее время для получения извести используются только известняки Рыбницкого (Гидеримского) месторождения, полезная толща которого представлена пачкой карбонатно-кремнистых пород среднего сармата. В этой пачке выделено три промышленных горизонта, разделенных прослоями мергелей.

Верхний горизонт сложен химически чистыми известняками, используемыми в качестве сырья для технических нужд сахарной промышленности. Средняя мощность горизонта- 15,0 м.

Средний горизонт представлен глинистыми известняками с тонкими прослоями мергеля, пригодными для производства извести. Мощность горизонта колеблется от 3.3 до 11.3 м. Химический состав известняков: S1O2 - 0,7-34,48%, СаСОз - 80,7-95,4%, MgCO3 - 0,67-7,12%.

Нижний горизонт представлен диатомитом, средняя мощность которого -8,6 м. Диатомиты пригодны в качестве активной гидравлической добавки в цементном производстве.

Камни стеновые. Органогенно-обломочные известняки среднего сармата составляют в Приднестровье основу сырьевой базы стеновых материалов. На территории Приднестровье разведаны и утверждены запасы по 14 месторождениям пильного известняка, из которых балансом запасов учтено 9 месторождений.

Разведанные месторождения пильных известняков имеют широкое площадное распространение в северных (Каменский и Рыбницкий) и центральных (Дубоссарский и Григориополский) районах региона. Полезная толща северной группы месторождений представлена нубекуляриевыми, детрит-нубекуляриевыми, детрит-оолитовыми разностями известняков, мощностью от 2,5 до 8,0 м. По физико-механическим показателям они пригодны для получения стенового камня марки «25» - «75». Объемный вес в среднем составляет 1750 кг/м3, водопоглощение - 10,5%, коэффициент размягчения - 0,73. Усредненный химический состав выглядит следующим образом (%): SiO2 - 1,38, А12О3 - 0,31, Fe 2О3 - 0,29, СаО - 53,8, MgO - 0,79.

Полезная толща группы месторождений, расположенных в центральных районах региона (Григориопольская группа) представлена оолитовыми, оолитово-нубекуляриевыми, нубекуляриевыми, оолитово-детритовыми разностями известняков мощностью от 2,4 до 10,5 м. Мощность пород кровли достигает 120,0 м.

Прочность известняков пильного пласта колеблется в пределах 15-75 кгс/см2. Объемный вес известняков составляет 1250-2250 кг/ м3, водопоглощение колеблется в пределах - 3,2-2,4%, коэффициент размягчения - 0,6-1,0.

Химический состав известняков представлен: СаО - 44,6-54,1%, SiO2 - 0,4-11,0%, MgO - 1,0-6,9%, Fe2O3 - 0,03-1,2%, AI2O3 - 0,1-1,8%.

Практически по всем месторождениям пласты пильных известняков характеризуются неустойчивой мощностью, пестротой и невыдержанностью литологического состава, изменчивостью физико-механического состава. Характерной особенностью северной группы месторождений является трещиноватость. Характер и степень трещиноватости известняков влияет на выход готовой продукции. Разработка пильного пласта в республике ведется подземным способом.

Камни строительные. Карбонатные породы, используемые в качестве сырья для строительных работ (бут, щебень) представлены на территории Приднестровья рифогенными известняками среднесарматского возраста. В республике запасы известняков такого типа оценены по 7 месторождениям. Известняки для бута и щебня представлены двумя типами месторождений.

Первая группа располагается в пределах Кишиневско-Каменской рифовой полосы среднесарматского возраста. К этой группе относятся Каменское, Севериновское, Хрустовское,и Болганское месторождения. Месторождения этого типа представляют собой отдельные рифовые массивы различных размеров и форм. Рифовые тела неоднородны по строению, в них отмечаются зоны повышенной трещиноватости, кавернозность, карсты. Форма массивов чаще всего ассиметричная, с более крутыми западными склонами и более пологими восточными. Известняки, слагающие рифовые массивы, представляют собой крепкие скрытокристаллические породы с массивной текстурой, состоящие из остатков рифообразующих организмов с небольшим количеством детритаразличных морских организмов. Основная масса представлена перекристаллизованным пелитоморфным карбонатом, обуславливающим прочностные свойства пород. Прочность рифогенных известняков колеблется от 100 до 1200 кгс/см2, объемная масса - 2000-2300 кг/ м3, водопоглощение - до 3%. Полученный из рифогенных известняков щебень имеет марку «300» - «400». Химический состав известняков характеризуется высоким (до 94%) содержанием карбонатной составляющей и низким содержанием глинистых примесей.

Вторая группа известняков расположена к юго-востоку от Кишиневско-Каменской рифовой полосы и приурочена к слоистым толщам среднего сармата. К этой группе относятся Ягорлыкское и Парканское месторождения, представляющие собой пластовые залежи карбонатных пород пестрого литологического состава, среди которых преобладают детритовые и оолитового состава и их переходные разности. В отдельных случаях межпластовое пространство выполнено терригенными материалами. По всей толще карбонатных пород отмечаются небольшие по размерам органогенные прослойки, сложенные остатками рифообразующих организмов.

Литологическая неоднородность карбонатной толщи оказывает влияние на качественную характеристику месторождений. Прочностные свойства различных по литологическому составу известняков резко отличаются друг от друга. Наибольшей прочностью отличаются органогенные прослойки, известняки которых пригодны для производства строительного щебня М «300» - «400». Прочность известняков других литологических разновидностей ниже (до 200 кгс/см2) и могут использоваться для производства низкомарочного бутового камня.

Химический состав также сильно различается. В органогенных и хемогенных разновидностях химический состав более выдержан и однороден - породы высококарбонатные. В известняках с примесью терригенного материала, химический состав резко изменяется. В них увеличивается содержание SiO2, А12О3, Fe2О3, глинистых частиц.

В настоящее время разработка известняков для бута и щебня ведется по двум месторождениям.

Глинистое сырье. Глинистые породы широко применяются во многих отраслях народного хозяйства в качестве огнеупорных материалов, в производстве тонкой и грубой керамики, литейном производстве, химической промышленности и т.д. Суглинки и глины в стратиграфическом разрезе распространены весьма широко. Все месторождения представлены пласто-образными залежами, доступными для разработки открытым способом с минимальным коэффициентом вскрыши. Мощность залежей обычно не превышает 10-15 м. На территории Приднестровье разведано и учтено балансом одиннадцать месторождений глинистого сырья. Основная масса добытого глинистого сырья используется для производства кирпича.

Разведанные месторождения кирпично-черепичных глин и суглинков имеются практически во всех районах региона. Как правило, это мелкие месторождения, обеспечивающие сырьем местные кирпичные заводы и цеха небольшой производительности. Крупный кирпичный завод действует на территории Приднестровья только в г.Тирасполе. Качество кирпично-черепичного сырья для различных месторождений - довольно изменчиво. Лишь сырье отдельных месторождений (преимущественно суглинки) пригодно для использования в чистом виде, в большинстве же случаев оно требует отощающих добавок и шихтовки. По температуре плавления подавляющее большинство глинистых пород являются легкоплавкими, а по содержанию глинозема относятся к кислым и полукислым разностям.

Качество сырья большинства месторождений обеспечивает получение кирпича и черепицы, удовлетворяющих требованиям ГОСТов и технических условий. Большая часть выпускаемого кирпича относится к маркам «100» - «125». В числе разведанных месторождений кирпичного сырья - Ново-Андрияшевское месторождение располагает запасами глин, пригодных не только для производства кирпича, но и для производства дренажных труб и керамзитового гравия.

Из одиннадцати месторождений глинистого сырья, разведанных в регионе, разрабатываются лишь Суклейское, отрабатываемое Тираспольским кирпичным заводом; Днестровское, отрабатываемое ЗАО «Агломерат» и Тейское, находящееся на балансе ГУ «Отраслевое управление недропользования, геологии и геологической экспертизы».

Пески и песчано-гравийные породы. Месторождения строительных песков и песчано-гравийных пород, разведанные на территории региона, приурочены к аллювиальным отложениям плиоцен-четвертичных террас р.Днестр и ее притоков.

На территории Приднестровья разведано тридцать три месторождения песков и песчано-гравийных пород, балансом запасов учтено тридцать месторождений. Аллювиальные залежи характеризуются линзообразной формой залегания, вследствие чего мощность полезного ископаемого изменяется от 1-2 до 8-10 м. Протяженность отдельных залежей изменяется от сотен метров до 2-3 км и более. Содержание гравийной фракции колеблется от 35 до 70%, но в среднем почти повсеместно приближается к 40-50%. Преобладают фракции 40-20 мм и 20-10 мм. В составе гравия преобладают яшма, кремень, кварц, песчаник, известняки. По форме зерна гравия округлые, округло-угловатые. Поверхность гравия, шероховатая. Содержание лещадных и игловатых форм зерен не превышает 8-10%. Содержание слабых зерен в породе - 3-6%. Объемная насыпная масса гравия - 1,5-1,7 г/см3; содержание глинистых и илистых частиц не превышает 2%. Пески из песчано-гравийных пород мелко-среднезернистые, имеют модуль крупности 1,1-3,5; содержание фракции менее 0,16 мм, в среднем составляет 19%. Среднее содержание глинистых и пылеватых частиц составляет 9,7%. Пески не отвечают требованиям ГОСТов по содержанию глинистых частиц и фракций менее 0,16 мм, однако могут использоваться и в естественном виде для приготовления кладочных и штукатурных растворов. При отмывке пески используются в качестве мелкого инертного заполнителя в производстве бетонов. Гравий используется в качестве инертного заполнителя в бетонах марки «200-300».

В настоящее время эксплуатируются девять месторождений, три месторождения подготавливаются к освоению, остальные находятся в резерве или законсервированы по тем или иным причинам.

Пески отощители. В процессе производства кирпича и черепицы для отощения высокопластичных глин применяются пески-отощители. В регионе разведано два месторождения песков-отощителей. Пески приурочены к сарматским и четвертичным отложениям. Качество песков разнообразное, и их пригодность для отощения определяется опытным путем. Каменское месторождение разрабатывалось кирпично-черепичным цехом Каменского промкомбината. Для производства кирпича использовались глины в смеси с песком в соответствии 1:1, для церепицы - 4:1. В настоящее время месторождение законсервировано. Григориопольское месторождение числится на балансе Григориопольского завода стройматериалов и подготавливается к освоению.

Стекольные пески. Разнообразие видов стекла, используемого в народном хозяйстве, требует использования при производстве стекла большого количества сырьевых компонентов. Основным видом природного стекольного сырья являются кварцевые пески. Качественная характеристика выражается его химическим, гранулометрическим и минеральным составом. Основные требования к химическому составу определяются содержанием SiO2 и примесей CaO, MgO, АL О3, окислов Fe. Содержание S1O2 в стекольных песках колеблется от 90 до 98%. Величина зерен ограничивается техническими условиями в пределах 0,1-0,5 мм.

На территории региона разведано и учтено балансом Карагашское месторождение стекольных песков. Технологические испытания карагашских песков показали возможность их использования для производства стекла темной окраски. При обогащении песков, путем отмыва глинистой составляющей, можно получить сырье, пригодное для изготовления стекла и стекольной тары светлых тонов. Месторождение в эксплуатацию не вовлекалось.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Подземные пресные воды. На территории Приднестровья зарегестрировано 76 месторождений подземных пресных вод, которые используются в питьевом и технологическом водоснабжении. Запасы подземных вод по республике составляют 933,3 тыс. м3/сутки. Выделено несколько водоносных комплексов подземных пресных вод. Подземные воды аллювиального, аллювиально-делювиального горизонта эксплуатируются почти повсеместно, как крупными водозаборами на севере региона, так и одиночными скважинами, колодцами. Мощность водоносного горизонта колеблется от 2-3 м до 10,0-12,0 м.

Водовмещающими породами средне-нижнесарматского водоносного комплекса являются различной степени плотности и трещиноватости известняки с прослоями мергелей и глин, общая мощность которых колеблется от 39,0 до 90 м. Удельный дебит колеблется от 0,2 - 0,5 л/сек до 4,0 л/сек. По качественному составу воды - гидрокарбонатно-сульфатные с минерализацией от 0,6 до 1,8 г/литр.

Водовмещающими породами баденского водоносного горизонта являются пелитоморфные известняки и глинистые песчаники, мощность которых достигает 40-60 м (удельный дебит 0,04 л/сек). Водообильность - низкая. По качественному составу воды - гидрокарбонатно-хлоридны.

Водовмещающими породами верхнемелового водоносного комплекса являются пески, песчаники и алевролиты мощностью от 18,0-20,0 м до 50,0-70,0м. Удельный дебит колеблется от 0,03 до 0,27 л/сек. По качественному составу – воды хлоридно-гидрокарбонатно-сульфатно-натриевые.

Силурийский водоносный комплекс представлен трещиноватыми известняками, переслаивающимися с оргиллитами, мощность которых достигает 200-300 м. Водообильность комплекса - невысокая. Удельный дебит колеблется от 0,02 до 0,5 л/сек. По качественному составу воды - хлоридно-сульфатно-натриевые.

Досилурийский водоносный комплекс приурочен к отложениям рифея и вскрыт единичными скважинами. Воды высоконапорные. Удельный дебит колеблется от 0,011 до 2 л/сек. По качественному составу воды - гидрокарбонатно-сульфатно-натриевые.

Подземные минеральные воды. На территории Приднестровья разведано 12 месторождений подземных минеральных вод, запасы по которым составляют 22 тыс.м3/сутки. Эти месторождения относятся к нескольким водоносным комплексам.

Воды неогеновых отложений представлены среднесарматским и нижнесарматским водоносными комплексами. Среднесарматский распространен в центральных и южных районах, нижнесарматский - по всей территории Приднестровья. Мощность водоносных комплексов колеблется от 30,0 до 60,0 м. Удельный дебит колеблется от 0,2 до 10 л/сек. По величине минерализации воды среднесарматского водоносного комплекса - пресные, солоноватые. Минерализация составляет от 1 до 3 г/л. Химический тип воды - сульфатный, карбонатный.

Воды нижнесарматского водоносного комплекса по величине минерализации - пресные, солоноватые, соленые. На отдельных участках (Тирасполь - Бендеры) минерализация достигает 10 г/литр. Широко распространен сероводород. Химический тип воды - карбонатный.

Водоносный комплекс верхнемеловых отложений изучен, в основном, в центральной части региона. Водовмещающими породами являются, кремнеземистые известняки, кварц-глауконитовые пески, песчаники, общей мощностью до 300 м. Удельный дебит комплекса возрастает к югу и колеблется от 0,01 до 5 л /сек. По величине минерализации воды - пресные, солоноватые, соленые. Химический тип вод - карбонатный.

Водоносный комплекс силурийских отложений вскрыт в центральных и южных частях региона. Водовмещающие породы представлены известняками, доломитами, мергелями, аргиллитами. Удельный дебит колеблется от 0,1 до 0,7 л/сек. По величине минерализации воды - пресные, солоноватые. Минерализация увеличивается с севера на юг от 1,0 до 10 г/литр. Химический тип воды - карбонатный.

Водоносный комплекс силурийских отложений представлен минеральными водами эокембрия, кембрия и рифея. Наиболее изучены воды рифея, Могилев-подольской серии в окрестностях с. Рашково Каменского района. Удельный дебит колеблется: от 0,01 до 2 л/сек. По величине минерализации воды - пресные, солоноватые, соленые и рассолы. Минерализация водоносного комплекса «Днестр» ( г.Каменка) вскрыты радоновые воды рифейского водоносного комплекса, пригодные для лечебных целей наружного применения.

На базе этих месторождений подземных вод функционируют санатории: «Кицканы» (Варницкое месторождение) и «Днестр» (Каменское месторождение), пансионаты «Геолог» и «Стругураш» (Маловатское месторождение). Минеральные воды используются не только в лечебных целях, но и в качестве питьевых.

РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНЫХ ПОРОД ПРИДНЕСТРОВЬЯ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ

Краткие сведения о предприятии.

Тираспольское открытое акционерное общество «Тирнистром» является одним из ведущих предприятий горной промышленности Приднестровья и входит в подчинение Министерства природных ресурсов и экологического контроля.

История образования предприятия исчисляется с 1947 года, когда после Великой Отечественной войны начали возрождаться разрушенные города, посёлки, села Молдавской Республики, бурно развиваться ее строительная индустрия.

В связи со значительным ростом масштабов гражданского и промышленного строительства, востребовались объёмы местных строительных материалов, инертные заполнители для сборного и товарного железобетона. Основным общераспространенным полезным ископаемым в пределах региона были месторождения песчано-гравийных пород.

И вот тогда (1947год) на северо-восточной окраине города Тирасполя создаётся предприятие «Тираспольские гравийные разработки», основной задачей которого являлись добыча песка и гравия. Началась разработка Колкотовского песчано-гравийного месторождения.

Шли годы. Развивалось строительство города и республики. Возрастала потребность в объёмах нерудных строительных материалах, в этот период происходят качественные изменения в структуре выпускаемой продукции.

Предприятие перешло на выпуск фракционированного гравия, т.е. с разделением по зерну от 5 до 20 мм и от 20 до 40 мм.

В 1962 году на технологической линии переработки горной массы Городского (Колкотовского) карьера внедрён мокрый процесс обогащения песчано-гравийной массы, с получением конечного продукта - гравий мытый, песок классифицированный. Здесь же при производстве вскрышных работ внедрён гидромониторный способ разработки, с применением высокопроизводительного насосного и землесосного оборудования. В этом же году предприятие «Гравийные разработки» переименовано в Тираспольское производственное предприятие «Гидромеханизация».Объемы производства нерудных строительных материалов к концу года достигли 540 тыс. м. куб.

В 1969 году на базе Малаештского месторождения введена в эксплуатацию сортировочная установка с годовой производительностью 200 тыс. м. куб. песка и гравия.

В 1971 году в эксплуатацию введена Суклейская дробильно-сортировочная фабрика (ДСФ) производительностью 400 тыс. м. куб. инертных заполнителей в год.

В целях концентрации производства, материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов предприятие в 1987 году было реорганизовано в Тираспольское производственное объединение «Нерудпром» в состав которого вошёл Бендерский песчано-гравийный карьер.

В 1994 году Тираспольское ПО «Нерудром» преобразовано в акционерное общество «Тирнистром». Местонахождение -г.Тирасполь, ул. Энергетиков 97.

Основной вид деятельности - разработка месторождений песчано-гравийных пород открытым способом, с последующим обогащением и переработкой полезною ископаемого на дробильно-сортировочных установках.

Потребителями продукции (гравий фр. от 5 до 20мм, от 20 до 40мм, песок природный - мытый 1кл.) являются строительные организации города и республики.

Минерально-сырьевая база

Разрабатываемое Суклейское месторождение песчано- гравийных пород расположено на территории Слободзейского района Приднестровья, в 3-х км к востоку от с.Суклея и в 2-х км к юго-востоку от г. Тирасполь.

Месторождение состоит из двух участков (северного и южного), разделённых железной и шоссейной дорогами Тирасполь- Одесса. Основной водной артерией является р. Днестр, протекающая в 4 км от месторождения.

Район месторождения находится в пределах Днестровской долины, представляющий собой полую всхолмленную равнину, расчленённую слабо выраженной овражно-балочной сетью.

Собственно месторождение песчано-гравийных пород расположено в долине Суклейской балки и на её склонах.

Балка прослеживается с севера на юг на 12 км. Ширина долины Суклейской балки до 800м, западный склон её крутой - 6-8°,восточный - пологий - до 4°.

Суклейское песчано-гравийное месторождение прослеживается на 6 км вдоль левого и правого склонов балки Суклейской и приурочено к отложениям двух древних надпойменных терраса р.Днестр. В геологическом строении месторождения принимают участие неогеновые и четвертичные образования.

Полезным ископаемым на Суклейском месторождении являются песчано-гравийные породы и пески, предназначенные для использования в качестве сырья для производства песка и гравия для строительных работ, соответствующие ГОСТу 8736-93 и ГОСТу 8267-93. Качество песчано-гравийных пород оценивалось по техническим условиям ГОСТа 24100-80 «Сырьё для производства песка, гравия, щебня из гравия для строительных работ».

Площадь разрабатываемого участка Суклейского месторождения (разведка 1989г.) -1426713 м2

Мощность полезного ископаемого - 6,5м.

Мощность вскрышных пород - 16,3м (данные приняты в среднем по месторождению).

Коэффициент вскрыши 2,5.

Утверждённые по состоянию на 01.01.1990г. балансовые запасы песчано-гравийных пород по разведанному участку месторождения составляют 9228тыс.м.куб.

По состоянию на 01.01.2005г. остаток балансовых запасов полезного ископаемого составляет 8688тыс.м.куб.

По макроскопическому описанию песчано-гравийные породы желтовато-серого цвета, рыхлые, состоят из разноокатанных галек кварца, песчаника, халцедона, кремня, карбонатных пород и мелко - зернистого, желтовато- серого кварцевого песка.

По петрографическому составу гравий представлен песчаником, кремнем, кварцем, яшмой, известняком.

По форме зерна гравия округлые, угловато- округлые, угловатые, уплощённые. По характеру поверхности зерна сглаженные и шероховатые.

По гранолометрическому составу гравий разнозернистый и представлен зернами размером от 5 до 70мм.

Содержание слабых пород в гравии в среднем составляет 4,1 %.

По дробимости гравий преимущественно относится к маркам «12», «16» и «24».

Объёмная насыпная масса гравия находится в пределах 1,40-1,50т/м.

Средневзвешенное содержание гравия по месторождению 20,4%.

Пески, отсеянные из песчано-гравийных пород по модулю крупности в соответствии с требованиями ГОСТа 8736-93 относится к группам мелких и средних.

Объёмная насыпная масса песка находится в пределах 1,40-1.50 т/м3.

Разработка месторождения.

Горно-геологические условия залегания полезного ископаемого и физико-механические свойства пород Суклейского песчано-гравийного месторождения, предопределели бестранспортную систему разработки при производстве вскрышных работ, с применением шагающего экскаватора ЭШ-6/45, который обладает технологической гибкостью и параметрами.

Экскаваторная разработка (ЭШ-6/45) вскрышных пород осуществляется одним уступом, с параллельным продвиганием фронта работ и внутренним отвалоообразованием вскрышных пород в выработанное пространство карьера.

При производстве добычных работ применяется циклично-технологическая схема: экскаватор ЭКГ-4,6 - автосамосвал - перерабатывающая ДСФ.

Обогащение и переработка полезного ископаемого.

Добываемая в карьере горная масса перерабатывается на дробильно-сортировочной фабрике по следующей технологической схеме:

гравийно-песчаная порода доставляется из карьера автотранспортом на приёмный бункер;

- предварительное дробление горной массы в дробилке СМ-16Д;

- разделение и предварительная промывка песчано-гравийной смеси на грохотах; промывка гравия фр.5-40мм в корытной мойке К- 14;

разделение гравия фр.5-40мм на грохотах по зерну фр.5-40мм на грохотах по зерну

фр.5-20мм и фр.20-40мм с ополаскиванием;

транспортировка гравия фр.5-20 мм и 20-40мм конвейерами на конусные склады. Песчаная пульпа поступает в зумпф, откуда землесосной установкой по трубопроводу подаётся на карту намыва песка, где происходит сброс илистых, глинистых и обезвоживание песка.

Комплексное освоение месторождения и экологические мероприятия.

Рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами, в настоящее время является одной из главнейших проблем горнодобывающей промышленности.

Рекультивация осуществляется в два этапа: горно-технический и биологический. На первом этапе проводится засыпка карьера вскрышной породой, планировка поверхности, формирование откосов, работа по устранению неровностей. После стабилизации уложенных пород на них наносят почвенно-растительный слой.

На предприятии при выполнении горно-технической рекультивации используется шагающий экскаватор ЭШ-6/45, который производит переэкскавацию вскрышных пород с укладкой их в выработанное пространство карьера, с последующей грубой плани ровкой.

Биологический этап рекультивации включает осуществление агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на возобновление почвенных процессов и обеспечивающих восстановление плодородия почв. Первые два-три года некультивированный участок рекомендуется использовать под многолетними травами. Данный вид рекультивации выполняется сельскохозяйственными предриятиями.

В зависимости от характера земельных участков предприятием рекультивированные земли передаются прежним землепользователям для использования их в сельскохозяйственном производстве.

На разрабатываемом участке Суклейского песчано-гравийного месторождения выполнена разведка и подсчёт запасов суглинков, как попутного полезного ископаемого в качестве сырья для кирпичного производства.

месторождение ископаемый приднестровье

РАЗРАБОТКА ГРИГОРИОПОЛЬСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПИЛЬНОГО ИЗВЕСТНЯКА ГУП «ГРИГОРИОПОЛЬСКАЯ ШАХТА»

ГУП «Григориопольская шахта» Министерства природных ресурсов и экологического контроля Приднестровья является в регионе основным производителем стенового пильного камня из известняка.

Традиционно основным строительным материалом в Молдавии являлся известняк. Физико-механические свойства известняков, легкость в обработке предопределило его использование в строительстве зданий и сооружений.

Одним из крупнейших месторождений пильного известняка в Приднестровье является «Григориопольское месторождение пильных известняков» расположенное на левом берегу р. Днестр восточней и юго-восточней г. Григориополя между г.г. Тирасполь (45 км) и Дубоссары (20 км).

Ручная разработка месторождения производилась с середины XIX столетия, в 1946 году началась его промышленное освоение в прибрежной части р. Днестр. В основном все горные работы велись в районах обнажения полезного ископаемого, длина горных выработок из-за отсутствия вентиляции и электроэнергии не превышала 20 - 70 м. Предприятие имело статус Григориопольского горного участка в составе Бычковского шахтоуправления по добыче ракушечника, а в последствии - как самостоятельная промышленная единица «Григориопольская шахта» - в составе Криковского производственного объединения шахт по добыче стеновых блоков МПСМ МССР.

Основным видом деятельности предприятия является добыча стенового камня и переработка отходов камнепиления. Проектная мощность предприятия – 85 тыс.м3 стенового камня и до 60 тыс.т переработанных отходов камнепиления.

Разведка Григориопольского месторождения пильных известняков производилась поэтапно в разное время, что определило их классификацию на Григориопольское I, II и Ш месторождения.

Общие запасы месторождения «Григориополь I, II, III» на 1.01.2005 г. составляют: по категории А+В+С1 35534 тыс.м3., по категории С2 - 5026 тыс.м3. и забалансовые 4979 тыс.м3.

В геологическом строении Григориопольского месторождения принимают участие карбонатные и песчано-глинистые отложения среднего сармата, суглинки и гравийно-песчаные отложения четвертичного возраста. Пильный пласт, залегающий на глубине 40-70 м мощностью 3-18 м представляющий оолитовые и оолито-детритовые известняки с прослоями мелкоолитового известняка покрывают ракушечно-детритовые известняки с прослоями оолито-детритовых, песчано-глинистых и мергелевых пород и известкого песка. Среди этих пород прослеживаются рифогенные известняки в виде линз или отдельных онкоидов.

Среднесарматские отложения представлены толщей известняков подстилающихся мергелями. Толщу карбонатных пород по литологическому составу можно разделить на два горизонта: верхний и нижний.

Характерной особенностью нижнего горизонта является относительная однородность известняков (пильный пласт), который ниже отметок 19-20 м обводнен. Пильный пласт четких естественных границ не имеет, так как выделяется из толщи карбонатных пород не только по литологическим признакам, но и по физико-механическим показателям. В целом залегание пильного пласта близко к горизонтальному.

Породы кровли пильного пласта изменчивы: при отработке штольни №№ 1-4 наблюдались толщи перикрестализованных известняков мощностью от 0,6 до 1,8 м., а на участках месторождения, отрабатываемых штольнями №№ 5,6, породы кровли представлены переслаеванием известняков с различными прочностными показателями.

Трещиноватость на месторождении развита повсеместно, трещины большой частью открытого типа, с ожелезнением по стенкам. Наблюдаются также трещины расслоения по ракушечно-детритовому материалу, вследствие чего уменьшается выход готовой продукции и усложняется эксплуатация месторождения из-за неустойчивости кровли.

Физико-механические свойства выпиливаемого стенового камня:

Марка (кг/см2)– 35; водопоглощение (%) – 18,8; объемная масса (кг/м3) – 1580; коэффициент размягчения – 0,83; теплопроводность – 0,57 вт/мк. Радионуклиды, Бк/кг, не более (ГОСТ 30108-94 МВИ МН 1120-99) – 50,7 (226Ra – 22 ± 3,1; 232T – 0,54 ± 1,9; 40K - 6,3 ± 42,5.

С учетом горно-геологических условий залегания полезного ископаемого месторождение вскрыто центрально-сближенными наклонными выработками со стороны выхода его контура на поверхность. Учитывая значительную трещиноватость и неустойчивость в местах зарезки штольни вскрытие производилось проходческим комбайном ПК- 3Р сводчатой формой выработки ( фото №№ 1-5) с креплением как арочной так и штанговой крепью до устойчивых, однородных пород далее – камнерезными машинами.

Для проведения очистной выемки полезного ископаемого нарезают длинные панели до 600 м и шириной 300-500 м с разбивкой последних штреками на выемочные участки шириной 70-100 м.. Система разработки – камерно-столбовая с оставлением межкамерных целиков и потолочины которые обеспечивают долговременную устойчивость всех выработок. Ширина рабочих забоев в зависимости от устойчивости выработок составляет 5,6 – 7,2 м., высота 2,6 м при одноуступной выемке и до 5,2 м при отработке вторым уступом. Для поддержания очистного пространства оставляются опорные целики прямоугольной формы размером 10х10, 15х15 и 20х20 м. Крепление очистных выработок производится железобетонной анкерной крепью с глубиной забивки стальных штанг периодического профиля диаметром 12- 16 мм на глубину 1,6 м. В основании штанг в неустойчивых породах устанавливается стальная шайба толщиной 3 мм. (Фото № 5 А)

Технология добычи стенового камня из пильного известняка

Для вырезания стенового камня из массива пильного известняка применяются камнерезные машины (КРМ) МКД-1, МКД-2 и МКУ оборудованные дисковыми фрезами диаметром 1330 мм с резцами из твердого сплава ВК-8. Стандартный размер выпиливаемого камня 390х190х188 и 490х240х188 мм. Производительность КРМ в зависимости от крепости и показателя пильности известняков составляет 7 – 12 м3/ смену. Машины оборудованы механизмом шагания относительно груди забоя и передвигаются вдоль забоя по рельсовому пути. Вырезка камня начинается с горизонтальных пропилов груди забоя (фото № 6, 6А) на глубину 420 мм, после чего производятся вертикальные пропилы (Фото № 7). Размеры «заготовки» выпиливаемого камня соответствуют размерам 190х188 или 240х188 мм. После уборки образовавшегося в процессе пиления штыба выламывается ниша для захода тыльного диска камнерезной машины. Для переустановки пильной головки на тыльное пиление одна из дисковых фрез снимается и головка опрокидывается на 900 оставшимся диском в подготовленную нишу. Подпил заготовки производится снизу- вверх по два ряда (фото № 8, 8А). После каждого цикла готовый стеновой камень сортируется и укладывается на поддоны.

Отходы камнепиления вывозятся средствами малой механизации на расстояние 15-20 м от забоя и складируются вдоль стены. По окончании смены бульдозером ДТ-75 накопившиеся отходы сталкиваются в отработанные выработки или аккумулируются для последующей погрузки погрузчиком 1ПНБ-2 (фото № 9) в технологический транспорт и вывоза в отвалы на промплощадку (фото № 10) или складирования в отработанные выработки (фото № 11).

Вывозка из забоя и погрузка поддонов с готовой продукцией осуществляется погрузчиком «Балканкар» грузоподъемностью 3,5 тн (фото № 12) на тележки тракторов Т-40 АМ (фото № 13) для вывозки на склад готовой продукции и последующей реализации потребителям (фото № 14). Плечо откатки составляет 2,5 – 3 км.

Вентиляционные схемы двух добычных участков относятся к группе принудительных - центральных и работают независимо друг от друга. Вентиляторы главного проветривания ВОМД- 2,4 установлены в устьевой части главного вентиляционного штрека штольни №№ 5, 6 по которому подается свежая струя воздуха в зону работы камнерезных машин и другого горного оборудования. Для подачи свежей струи воздуха в отдаленные забои используются вентиляторы местного проветривания СВМ - 5, 6. Отработанная воздушная струя отводится на поверхность по главному транспортному штреку.

В настоящее время ведутся проходческие работы по соединению выработок Григориопольского – I месторождения с выработками Григориопольского – III месторождения. Реализация данного проекта позволит:

- подготовить значительные запасы полезного ископаемого к очистной выемке;

- изменить схему вентиляции с однофланговой по каждому участку в двухфланговую по всему отрабатываемому шахтному полю, что значительно снизит общешахтные затраты на вентиляцию;

- увеличить количество рабочих забоев и соответственно объемы выпускаемой продукции.

Ежегодно только в Р. Белоруссия для раскисления почв отправлялось до 60 тыс. т минеральных удобрений, значительное количество стенового камня отпускалось на Украину.

С распадом СССР и потерей внешнеэкономических связей заметно сократились объемы реализуемой продукции, возникли трудности в приобретении горного оборудования и подготовки специалистов горных специальностей.

Для подготовки горных специалистов для предприятия и Министерства природных ресурсов и экологического контроля Приднестровья в 2003 году с МГГУ был заключен договор о сотрудничестве. Ежегодно на учебу направляются по одному человеку.

При проектной мощности добычи стенового камня разведанные запасы позволяют работать предприятию более ста лет. Отработанные выработки (постоянная температура Т = 16,40 С и влажность 99,8 %) в перспективе могут использоваться как складские помещения, цеха для производства строительных материалов из отходов камнепиления, выращивания грибов - шампиньонов и других нужд народного хозяйства.