

1	2	3	4
Пористость, %	6	10	
Водопоглощение, %	1	7	2-3
Естественная влажность, %	0,23	1,66	0,33
Степень морозостойкости известняка	-	-	Мрз-15

Известняк по химическому составу и физико-механическим свойствам отвечает требованиям ТУ 18-2-179-69 к камню для технологических нужд сахарной промышленности. Мелкодетритовый и мучнисто-щебенистый материал из карстовых пустот в сухое время года может быть при дроблении камня отсортирован и использован в качестве известняковой муки для известкования почв.

Запасы известняка, утвержденные ГКЗ (протокол № 6303 от 28.VI.1971 г.), составляют по категориям В+С₁ 20335 тыс.т, в т.ч. за пределами взрывоопасной зоны 15358 тыс.т.

Месторождение эксплуатируется Закупнянским карьероуправлением треста "Сажамень". Выход товарного камня (фракции 20-40, 40-130 мм) составляет 70%, в т.ч. фракций 40-130 мм, используемых сахарной промышленностью, - 49%, мелочь (фракция - 0-20 мм) составляет 30%, из них 6% используется для известкования почв, остальное идет в отвал.

ГИПС

На территории Хмельницкой области залежи гипса развиты в юго-западной части и приурочены к неогеновым отложениям (тирасская свита нижнетортонского подъяруса). Они прослеживаются в пределах неширокой полосы, вытянутой вдоль долины р.Збруч. Восточная граница распространения проходит по линии сел Залесье - Иванков - Пилатковцы. Толща гипса вскрыта скважинами у сел Иванков, Верхне Кривче и других, а по долинам рек Збруч, Ничлава, Цыганская и глубоким оврагам выходят на дневную поверхность.

Гипс - осадочная порода, состоящая из минерала гипса ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) и примесей минералов: доломита, ангидрита, целестина, гидроокислов железа, серы, органических соединений (главным образом, битумов) и др. В зависимости от количества органического и железистого вещества гипс приобретает ту или иную окраску: серую, розовую, желтоватую, бурую и др.

Гипс встречается либо в виде крупных залежей (пластов, штоков, линз), либо в виде отдельных кристаллов. Нередко совместно с гипсом встречается ангидрит (безводный сульфат кальция).

В пределах области гипсоносная толща залегает почти горизонтально с небольшим наклоном к ЮЗ. Мощность отложений тирасской свиты непостоянна и изменяется в пределах от 4 до 35 м, увеличиваясь в юго-западном направлении. Сложена она гипсами и ангидритами с редкими маломощными прослоями глин и известняков. В толще выделяется несколько литологических разновидностей гипса, залегающих без особых закономерностей: крупнокристаллический гипс, массивный скрытокристаллический и слоистый. Наиболее распространен скрытокристаллический гипс. Это массивная, плотная порода, часто с гнездами и прослоями гипса крупнокристаллического и слоистого. Слоистый гипс представлен чередованием прослоев (от 1-2 до 10-15 см) крупнокристаллического и скрытокристаллического. В нем часто при-

сутствуют тонкие прожилки селенита. Все разновидности гипса характеризуются высоким качеством.

Макроскопически гипсы и ангидриты - породы серого, голубовато- и светло-серого с коричневатым оттенком цвета, плотные. В гипсо-ангидритовой толще отмечены маломощные прослои и линзы глины и известняков; характерна значительная закарстованность.

Гипсоносная зона в пределах области содержит очень большие запасы гипса, но горно-технические условия позволяют производить добычу открытым способом лишь на сравнительно небольших наиболее пониженных участках склонов плато.

Гипс применяется для производства вяжущих веществ, для отливки гипсовых плит, блоков, для получения искусственного мрамора как облицовочный материал и др. Природный ангидрит при обжиге выше 800°C также приобретает вяжущие свойства.

Требования промышленности к гипсу регламентируются ГОСТом 125-57 "Гипс строительный" и ГОСТом 4013-61 "Камень гипсовый для производства вяжущих". В зависимости от качества гипсовый камень разделяется на сорта I, II, III. Содержание двуводной сернокислой соли кальция ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) в предварительно высушенном гипсовом камне должно быть для I сорта не менее 90%, для II - не менее 75%, для III - не менее 65%.

Гипсовый камень должен быть в кусках размером от 50 до 300 мм или в виде щебня размером от 5 до 50 мм. Поставка гипсового камня или щебня по размерам кусков устанавливается по соглашению сторон.

Требования к гипсу строительному - ГОСТ 125-57 сводятся к следующему:

Показатели	I сорт	II сорт
Тонкость помола - остаток, в % по весу, на сите с сеткой № 02/918 отв. - см ² , не более	15	25
Предел прочности при сжатии образцов, в кг/см ² :		
в возрасте 1,5 часа, не менее	55	40
высушенных до постоянного веса, не менее	100	75
Предел прочности при растяжении образцов, в кг/см ² :		
в возрасте 1,5 часа, не менее	9	7
высушенных до постоянного веса, не менее	17	13

Начало схватывания гипса должно наступать не ранее 4 мин., а конец схватывания не ранее 6 мин. и не позднее 30 мин. после начала затворения гипсового теста. Время от начала затворения гипсового теста до конца кристаллизации гипса должно быть не менее 12 мин.

По области зарегистрировано три месторождения гипса - Завальевское и два Кудринцевских (Каменец-Подольский район), числящихся на балансе УТФ, и три неразведанных участка в том же районе.

Учетные запасы гипса по состоянию на 1.1.1971 г. составляют по категориям A+B+C₁ 20604 тыс.т.

КАМЕНЕЦ-ПОДОЛЬСКИЙ РАЙОН

ЗАВАЛЬЕВСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ГИПСА (192)

Расположено на северной окраине с.Завалье, в 22 км к ЮЗ от ж.-д.ст.Каменец-Подольский. Разведано в 1930 г. б.Украинским геологическим трестом, а в 1958 г. - б.Укргеолнерудтрестом (37).

Полезным ископаемым является гипсовая толща общей мощностью 8-23 м, представленная гипсом темно-серым и буровато-желтым, скрытокристаллическим, с гнездами и прожилками бурых кристаллов, монолитным. Гипсовая толща характеризуется крупной блочностью. Гипс - кристаллический, желтый, светло-серый, равнозернистый, реже мелкозернистый, с участками скрытокристаллического, местами закарстованного. Вскрышные породы - буровато-желтый плотный сульфидок мощностью 1,5-6 м, подстилающие - известняки.

В гидрогеологическом отношении месторождение характеризуется наличием верховодки, приуроченной к толще вскрышных пород, на глубине 4-11 м. Верховодка дренируется долиной р.Збруч и ближайшими к месторождению оврагами и поэтому существенных преград для добычи гипса не оказывает.

Гипс может быть использован в фарфоро-фаянсовом производстве, на алебастровых заводах и для изготовления штукатурного гипса.

Химический состав, %	
CaO	- 28,26-31,86
SO ₃	- 40,51-45,9
CaSO ₄ +2H ₂ O	- 87,07-98,32
Гидратная вода	- 13,16-20,47
Н.о.	- 0,1-2,5
Вода	- 0,86
П.п.п.	- 19,53

Запасы гипса по категории С₁ составляют на 1.1.1971 г. 15109 тыс.т, в целиках и во взрывоопасной зоне - 7518 тыс.т. Месторождение разрабатывалось до 1962 г.

КУДРИНЕЦКОЕ-1 МЕСТОРОЖДЕНИЕ ГИПСА (191)

Расположено на левом берегу р.Збруч, в 2,5 км к С от с.Кудринцы, в 25 км к ЮЗ от ж.-д.ст.Каменец-Подольский. Геологоразведочные работы были проведены в 1930 г. б.Украинским геологическим трестом, в 1960 г. - Отделом геологоразведочных работ и технической помощи Главного Управления строительства МСХ УССР (195).

Полезное ископаемое - гипс серого цвета, средне- мелкокристаллический, плотный мощностью от 0,8 до 21,7 м. Вскрышными породами являются почвенно-растительный слой, глины, известняки, сланцы, редко песчаники общей мощностью 0,8-10,4 м. Подстигается гипс неогеновыми известняками.

Гидрогеологические условия месторождения благоприятные - водоносные горизонты не встречены.

Химический состав гипса, %

CaO	- 31,5-32,38	Al ₂ O ₃ +TiO ₂	- 0,12-0,6
SO ₃	- 45,4-46,39	Fe ₂ O ₃	- следы
MgO	- сл. - 0,77	H ₂ O	- 18,8-20,9
SiO ₂ + R ₂ O ₃	- 0,16-2,09		

89,83 - 99,87

Физико-механические свойства гипса

Удельный вес, г/см ³	2,3-2,55
Объемный вес, г/см ³	2,15-2,25

Технологические испытания гипса заключались в дроблении и измельчении гипсового камня до состояния гипсовой муки и термической обработке последней в гипсоварочных котлах при температуре 150-160°C в течение 3 часов.

Технологические свойства гипса

Нормальная густота гипса после варки, %	59-60
Срок схватывания, мин.	6-11
Тонкость помола (прошло через сито 900 отв./см ²), %	38-92
Время от начала затворения до конца кристаллизации, мин.	29-36

Предел прочности при сжатии образцов через 1,5 часа, кг/см² 38-40

То же высушенных до постоянного веса, кг/см² 80-90

В соответствии с ГОСТом 4013-61 и ГОСТом 125-57 гипс пригоден для производства строительного гипса II сорта. Запасы гипса утверждены УТКЗ (протокол № 2018 от 10.У1.1961 г.) и составляют на 1.1.1971 г. по категориям А+В+С₁ 2914 тыс.т.

Месторождение разрабатывается Каменец-Подольским алебастровым заводоуправлением Хмельницкого треста стройматериалов МПСМ УССР. Добыча камня производится вручную, открытым способом. Годовая добыча в 1970 г. составила 85 тыс.т (потери - 4 тыс.т), из которых 58 тыс.т переработано на алебастр строительный и 27 тыс.т отгружено для других предприятий Украины (ферфоро-фаянсовым заводам, Киевскому заводу гипсодосок и блоков, Бахчисарайскому и Ямницкому цементным заводам).

Потребителями алебаstra являются строительные организации городов и сел Хмельницкой, Винницкой, Житомирской, Ровенской и Киевской областей. Себестоимость добычи гипсового камня составила 2 руб.16 коп. за тонну. Себестоимость готовой продукции: алебастр строительный - 9 руб.89 коп., гипсошлакблоки - 10 руб.6 коп., гипсоперегородочные плиты - 1 руб.29 коп. Отпускная цена: камень гипсовый - 2 руб.20 коп., алебастр строительный - 11 руб., гипсошлакблоки - 14 руб.30 коп., гипсоперегородочные плиты - 1 руб.35 коп.

КУДРИНЕЦКОЕ-II МЕСТОРОЖДЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ГИПСА (190)

Расположено на левом склоне долины р.Збруч, в 3 км к СВ от с.Кудринцы, в 20 км к З от ж.-д.ст.Каменец-Подольский, в 600 м севернее Кудринецкого-1 месторождения. Разведано в 1969-1970 гг. Укрколхозпроектом (58).

Полезное ископаемое - гипс монолитный, желтовато-серый и серовато-белый, мелкозернистый, с включением среднекристаллического; трещиноватость и кавернозность развита незначительно. Мощность 15-21,3 м. Вскрыша - почвенно-растительный слой, суглинок лессовидный, серовато-желтый; глина зеленовато-желтая и желтовато-серая, плотная, вязкая; мергель зеленовато-серый и известняк массивный, мелкозернистый общей мощностью 11-28,9 м. Подстигается гипс известняком.

Гидрогеологические условия благоприятны - водоносные горизонты не встречены.

Химический состав гипса, %

SiO ₂	Al ₂ O ₃ + TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	SO ₃	CaSO ₄ ·2H ₂ O	П.п.п.
0,37-	0,27-	0,11-	31,5-	42,33-	93,16-	21 -
0,75	0,42	0,2	32,51	44,5	94,95	23,33

По химическому составу гипс отвечает требованиям ГОСТа 4013-61 для гипсового камня 1 сорта.

Проведены технологические испытания - дробление и измельчение гипсового камня до состояния гипсовой муки и термическая обработка в гипсоварочном котле при температуре 185⁰С в течение 3 часов. Полученный после варки гипс, представляющий собой порошок белого цвета, подвергался испытаниям в соответствии с требованиями ГОСТа 125-57.

Технологические свойства гипса

Срок схватывания	6 мин. 21 сек.
Тонкость помола (прошло через сито 900 отв./см ²), %	89,2-92,5
Время от начала затворения до конца кристаллизации, мин.	11
Предел прочности при сжатии образцов через 1,5 часа, кг/см ²	46 - 54
То же высушенных до постоянного веса образцов, кг/см ²	82 - 92

Сырье пригодно для получения строительного гипса 1 сорта согласно ГОСТу 125-57.

Попутно изучались глины вскрышных пород в качестве черепичного сырья. Глины характеризуются высокой дисперсностью, число пластичности 18,7-29,7, огнеупорность - 1030⁰С, интенсивное спекание черепка происходит при температуре 1050-1080⁰С. Глины в шихте с 20% песка могут быть рекомендованы для выполнения полужаводских испытаний на черепицу.

Запасы гипса, утвержденные УГКЗ (протокол № 3064 от 4.VI.1970г.), на 1.1.1971 г. составляют по категориям А₂+В+С₁ 2581 тн.т.

Месторождение не разрабатывается.

Кроме того, в Каменец-Подольском районе имеются обследованные или слабоизученные залежи у сел Войтовцы, Милевцы, Чернокозинцы.

КИРПИЧНО-ЧЕРЕПИЧНОЕ СЫРЬЕ

В пределах области сырьем для производства кирпича, черепицы, керамических камней и других изделий грубой керамики являются суглинки и глины четвертичного возраста и неогеновые глины.

Глины сарматского яруса широко развиты в центральной, западной и юго-западной частях области; на севере области они имеют островное развитие. Выходы их на поверхность можно наблюдать в береговых обрывах рек, оврагов и балок. Глины в большинстве плотные, вязкие, иногда тонкослоистые и сланцеватые, содержат слюду и глауконит. Цвет их преимущественно серый с желтоватым, зеленоватым и бурным оттенками; иногда в толще глин встречаются прослойки черного цвета, обусловленные присутствием органических примесей. Среди жирных, плотных, вязких глин встречаются прослойки тощих, алевролитистого состава. Мощность неогеновых глин колеблется от 0,5 до 33 м. (Колубаевское месторождение). Мощность вскрышных пород от 0,2 до 20-23 м. Залегание горизонтальное, с небольшим наклоном к юго-западу.

Четвертичные отложения - лесс, лессовидные суглинки и бурные глины имеют почти повсеместное распространение и плащеобразно покрывают все более древние породы. Мощность их варьирует от 1 до 23 м. Вскрыша - почвенно-растительный слой. Эти породы являются самыми распространенными и легкодоступными для разработки, и поэтому подавляющее число предприятий по выпуску грубой керамики работает на этом сырье.

Технология производства изделий грубой керамики допускает использование глин и суглинков различного состава и свойств благодаря возможности предварительной механической их обработки и смешивания с другими сырьевыми материалами, а также соответствующего изменения технологического процесса. Пригодными считаются различные глины и суглинки, из которых в условиях рентабельного