

УДК 552.52+553.6(04)

О.Л. ГЕЛЕТА,
кандидат
геологічних наук
А.М. КІЧНЯЄВ
В.І. ЛЯШОК
ДГЦУ

Мінеральні ресурси України: ГЛИНИ

Частина 2. Характеристика глин, огляд їх запасів і галузей використання

В данной статье приведен обзор глинистого сырья месторождений Украины, его характеристика, основные марки и области применения.

This article provides an overview of the clay raw materials of Ukraine, their characteristics, the main brand and the application.

Україна посідає одне з провідних місць у світі за кількістю розвіданих і попередньо оцінених запасів глин та каолінів. У цій публікації наведено огляд запасів глин України, обсяги їх видобутку та основні характеристики. Також розглянуто особливості використання українських глин, їх марки та регламентуючі документи щодо якісних характеристик. Огляд глин на-

ведено з урахуванням їх складу: глини каолінові (каоліни), глини для вогнетривів, глини тугоплавкі, глини бентонітові.

Каоліни

Каолінові глини в Україні представлені двома генетичними типами: каоліном первинним (основного і лужного складу) та каоліном вторинним. Провін-

ція первинних каолінів Українського щита (УЩ) простягається на 950 км від Полісся до Азовського моря шириною 350 км. Поклади каоліну виявлені також у Закарпатській внутрішній западині (Берегівське горбогір'я) і в зоні стикування Дніпровсько-Донецької западини з південним схилом Воронезького кристалічного масиву. За умовами утворення, глибиною залягання і збере-

женістю родовищ провінцію первинних каолінів УЩ поділяють на п'ять субпровінцій: Волинську, Подільську, Центральну, Придніпровську і Приазовську.

Освоєння родовищ каоліну в Україні є вигідним завдяки значній потужності верств корисних копалин, яка становить на родовищах первинних нормальних каолінів в середньому 20 м, первинних лужних каолінів – 8 м, вторинних каолінів – близько 4 м. Співвідношення потужності покривельних порід до потужності корисної копалини на родовищах нормальних і лужних первинних каолінів становить не більше 1:1, а вторинних каолінів – не більше 6:1.

Первинні каоліни сформувалися за рахунок гіпергенного розкладення докембрійських кристалічних порід УЩ. У геотектонічному відношенні родовища первинних каолінів причетні до великих регіональних розломів і зон тектонічного дроблення. Хімічний склад каолінів за вмістом основних компонентів досить різноманітний. На якість каолінів істотно впливає наявність у їхньому складі домішок Fe_2O_3 і TiO_2 , які погіршують їх, діючи як барвники. За кількісним вмістом цих домішок виокремлюють залізисті (у породі-сирці $\text{Fe}_2\text{O}_3 > 0,5\%$) і малозалізисті ($\text{Fe}_2\text{O}_3 < 0,5\%$), титаністі ($\text{TiO}_2 > 0,5\%$) і малотитаністі ($\text{TiO}_2 < 0,5\%$) каоліни. Після збагачення каоліну-сирцю його концентрат за домішками інших мінералів поділяють на такі групи: I – з підвищенням виходом концентрату ($> 60\%$); II – з середнім ($40-55\%$); III – з пониженим ($> 40\%$); IV – з нерівномірним ($30-80\%$).

Вторинні каоліни утворюються завдяки розмиву і відкладенню у водному середовищі каолінітової речовини та продуктів каолінової кори вивітрювання. Поклади вторинних каолінів формуються під час однократного перемивання та відкладення продуктів на невеликих відстанях від джерела зносу. Вони мають велику, але невитриману потужність до 15-20 м і більше. Середня потужність промислових покладів переважно складає 4-6 м. Розподіл родовищ вторинних каолінів на УЩ визначають палеогеографічними умовами часу їх накопичення. У північно-західній частині УЩ (Волинський блок і західна частина Подільського блоку) вторинних каолінів немає, оскільки вони і велика частина покладів первинних каолінів змиті під час подальших процесів еро-

зії. Особливості палеогеографічних умов часу формування і перевідкладення каолінової кори вивітрювання вплинули на речовинний склад вторинних каолінів. Тому, наприклад, технічні умови (далі – ТУ) щодо якості вторинних каолінів для шамотного виробництва залежать від їх віку: нові поклади в нижньокрейдових відкладах повинні оцінюватися за ТУ Новоселицького і Мурзинського родовищ, у бучацьких – за ТУ Кіровоградського і Обознівського родовищ, а в полтавських – за ТУ Пологівського і Володимирівського родовищ.

ТУ лімітують вміст глинозему та окисів заліза, вогнетривкість, а в деяких марках – залишок на ситі 0,063 мм, а також втрати при прожарюванні. Провідну роль у визначенні сортів вторинних каолінів відіграє вміст глинозему (в кращих сортах не нижче 40 %) і окису заліза (не більше 1,5 %). Вогнетривкість цих сортів повинна бути не нижчою 1750°C. Низькі сорти каолінів використовують для виробництва керамічної плитки, як глиноземисту добавку для виготовлення цементу та ін.

У Державному балансі запасів корисних копалин України обліковуються запаси 41 родовища каолінів. Запаси первинного каоліну обліковуються на 30 об'єктах, вторинного – на 8 і лужного – на 8. На сьогодні з них розробляється 25 родовищ, на 5 з яких видобувні роботи тимчасово не проводяться.

Каолін використовують у металургійній, цементній, паперовій, гумовотехнічній, керамічній, фарфорово-фаянсовій та інших галузях промисловості. Підприємства України споживають 20-25 % збагаченого каоліну. Більшу частину його експортують до країн ближнього та далекого зарубіжжя.

Каолін лужний первинний Просянівського родовища (Дніпропетровська обл., Василівський р-н) – продукт руйнування здебільшого гранітогнейсів. У своєму складі містить нерозкладений польовий шпат і гідрослюди, що пов'язано з уповільненим процесом каолінізації материнських порід. Залягає у вигляді потужних (у середньому – 12-15 м, максимум – до 42 м) пластовидних тіл. Однорідний, містить до 45 % кварцу. Каолін цього родовища є одним з найкращих в Україні за якістю та запасами, які станом на 01.01.2011 за категоріями A+B+C₁ становили 68 504 тис. т, а за категорією C₂ – 141 174 тис. т.

Просянівське родовище первинних каолінів розробляє ТОВ “ПРОСКО РЕ-СУРИ”, яке, крім того, займається розвитком проектів і маркетингом збагачених каолінів і каолінової сировини для виробництва порцеляни, фаянсу, санітарно-технічної кераміки, керамічної плитки, глазурі, ангобу, електротехнічних виробів, вогнетривких виробів, пластмаси, скла, скловолокна, штучної шкіри, косметики, паперу та картону.

Каолін первинний Глухівецького родовища (Вінницька область, Казатинський р-н, с. Глухівці) утворився в процесі руйнування пегматитів й аплітових гранітів. Запаси станом на 01.01.2011 за категоріями A+B+C₁ становили 52 782,26 тис. т, за категорією C₂ – 160 888,55 тис. т.

Характерною особливістю каоліну Глухівецького родовища є висока дисперсність та однорідність глинистої речовини, що зумовлено характером материнських порід і високим ступенем каолінізації. Залишки після збагачення такого каоліну представлені широким діапазоном грубозернистого, рідше дрібнозернистого кварцу. Польовий шпат і слюда як залишки зустрічаються рідко і в невеликій кількості. Це додатково вказує на те, що каолінізація материнських порід на Глухівецькому родовищі повністю закінчена. Відсутність залишків польового шпату і слюди зумовлює високу вогнетривкість каоліну (1800-1810°C – для чистого білого каоліну та 1770-1780°C – для сірувато-жовтого). Завдяки гарним ливарним властивостям, пластичності, незначному вмісту коагулянтів і різних шкідливих солей, стабільному гранулометричному складу каолін Глухівецького родовища є найбільш придатним для виробництва санітарно-технічних виробів.

Глухівецьке родовище первинних каолінів розробляє ЗАТ “Глухівецький каоліновий завод”. Це підприємство випускає збагачені каоліни та каолінову сировину для виробництва порцеляни, фаянсу, санітарно-технічної кераміки, керамічної плитки, глазурі, ангобу, електротехнічних виробів, вогнетривких виробів, скла, лакофарбових виробів, косметики, паперу та картону.

Каолін вторинний Пологівського родовища (Запорізька область, м. Пологи) залягає смугою довжиною 30 км і шириною 5 км на обох берегах р. Конка. Середня потужність верств цих каолінів

Таблиця 1. Відомості про запаси і видобуток каоліну родовищ України (тис. т)

Назва області	Кількість родовищ		Запаси на 01.01.2011 р.				Погашені запаси у 2010 р.		
	Всього	У т. ч. ті, що розробляються	Всього		У т. ч. ті, що розробляються		Всього	У тому числі:	
			A+B+C ₁	C ₂	A+B+C ₁	C ₂		видобуток	втрати
ВСЬОГО В УКРАЇНІ	41	25	513164,553	646030,9	357411,373	341793	1797,983	1725,73	72,251
Каолін вторинний			78979,62	25062	37818,62	25062	442,2	410,6	31,6
Каолін лужний			46674,29	48458	46674,29	20979	84,31	82,61	1,7
Каолін первинний			386307,643	572510,9	271715,463	295752	1271,47	1232,522	38,951
ВІННИЦЬКА	4	4	147915,268	407663	82727,268	179991	328,85	314,059	14,795
Каолін первинний			147915,268	407663	82727,268	179991	328,85	314,059	14,795
ДНІПРОПЕТРОВСЬКА	2	1	119550	112359	119314	109321	447	432	15
Каолін лужний			9632	9271	9632	9271	-	-	-
Каолін первинний			109918	103088	109682	100050	447	432	15
ДОНЕЦЬКА	5	3	60981,674	15081	35839,674	11114	368,55	356,306	12,25
Каолін вторинний			12643,7	10952	9074,7	10952	46,3	38,5	7,8
Каолін лужний			1319	162	1319	162	84,31	82,6	1,7
Каолін первинний			47018,974	3967	25445,974	-	237,95	235,206	2,75
ЖИТОМИРСЬКА	5	5	14800,04	6455	14313,56	6340	140,01	137,11	2,9
Каолін лужний			12666,29	6340	12666,29	6340	0,01	0,01	-
Каолін первинний			930,75	115	444,27	-	140,0	137,1	2,9
ЗАКАРПАТСЬКА	1	1	4221,428	-	4221,428	-	7,022	7,022	-
Каолін первинний			4221,428	-	4221,428	-	7,022	7,022	-
ЗАПОРІЗЬКА	2	2	74541,22	90820	74541,22	26758	66,6	64,8	1,8
Каолін вторинний			9348,22	6885	9348,22	6885	66,6	64,8	1,8
Каолін лужний			23057	32685	23057	5206	-	-	-
Каолін первинний			42136	51250	42136	14667	-	-	-
КІРОВОГРАДСЬКА	7	1	38326,4	12608,9	7170,7	7225	157,0	147,3	10,0
Каолін вторинний			15900,7	7225	7170,7	7225	157,0	147,3	10,0
Каолін первинний			22425,7	5383,9	-	-	-	-	-
РІВНЕНСЬКА	3	1	3808,853	936	3504,853	936	0,04	0,035	0,006
Каолін первинний			3884,894	936	3504,894	936	0,058	0,05	0,008
ХМЕЛЬНИЦЬКА	9	5	7932,67	108	3553,67	108	110,6	107,1	3,5
Каолін первинний			7932,67	108	3553,67	108	110,6	107,1	3,5
ЧЕРКАСЬКА	3	1	41087	-	12225	-	172	160	12
Каолін вторинний			41087	-	12225	-	172	160	12

становить 3-6 м. Експлуатаційні запаси – 35 000 тис. т.

За хімічним складом каоліни Пологівського родовища відрізняються від збагачених каолінів Глухівського і Просіянівського родовищ. Пологівські каоліни мають значний, але у порівнянні з іншими каолінами низький вміст домішок піску на ситах №№ 0,02, 0,09, 0,063. Механічна міцність зразків поло-

гівських каолінів як у сухому, так і випаленому стані майже в три рази вища, ніж збагачених первинних каолінів. Під час спікання каолін Пологівського родовища має більші втрати маси за температури 200-500°C, за температури 700°C його спіклівість прирівнюється до значень спіклівості інших каолінів. Завдяки цим природним властивостям температура випалювання керамічних

виробів з цього каоліну може бути трохи нижчою, ніж у традиційних керамічних масах на основі вторинних каолінів. Білізна каолінів Пологівського родовища значно вища, ніж первинних каолінів.

Розробляє Пологівське родовище ТОВ "Гірничовидобувна компанія "Мінерал". Основний напрямок діяльності – видобування вторинних каолінів, вогнетривких глин, бентонітових глин, пісків

Таблиця 2. Відомості про запаси і видобуток вогнетривких глин (тис. т)

Назва області	Кількість родовищ		Запаси на 01.01.2011 р.				Погашенні запаси у 2010 р.		
	Всього	У т. ч. ті, що розробляються	Всього		У т. ч. ті, що розробляються		Всього	У тому числі:	
			A+B+C ₁	C ₂	A+B+C ₁	C ₂		видобуток	втрати
ВСЬОГО В УКРАЇНІ	20+4*	11+1*	561434,48	386352	320349,48	20158	3514,51	3238,03	276,48
Глина вогнетривка			561434,48	386352	320349,48	20158	3514,51	3238,03	276,48
ДНІПРОПЕТРОВСЬКА	1+3*	1	59808,1	227926	9155,1	-	0,3	0,3	-
Глина вогнетривка			59808,1	227926	9155,1	-	0,3	0,3	-
ДОНЕЦЬКА	14	10	414495,68	44614	295511,68	14088	3327,81	3060,93	266,88
Глина вогнетривка			414495,68	44614	295511,68	14088	3327,81	3060,93	266,88
ЗАПОРІЗЬКА	1*	1*	39931,7	64369	15682,7	6070	186,4	176,8	9,6
Глина вогнетривка			39931,7	64369	15682,7	6070	186,4	176,8	9,6
КІРОВОГРАДСЬКА	1	-	-	37919	-	-	-	-	-
Глина вогнетривка			-	37919	-	-	-	-	-
ЛУГАНСЬКА	1	-	369	-	-	-	-	-	-
Глина вогнетривка			369	-	-	-	-	-	-
СУМСЬКА	1	-	1309	-	-	-	-	-	-
Глина вогнетривка			1309	-	-	-	-	-	-
ЧЕРКАСЬКА	1	-	45521	11524	-	-	-	-	-
Глина вогнетривка			45521	11524	-	-	-	-	-

*Об'єкти обліку запасів, які входять до складу комплексних родовищ.

формувальних і будівельних, виробництво набивних мас, кормових добавок, порошоків каолінів, а також подальша їх реалізація.

Каоліни більшості родовищ України використовують тільки після збагачення, завдяки якому вміст мінералу каолініту збільшується з 45 % до 99 %. Збагачення каолінів проводять на збагачувальних комбінатах у місцях їх видобування. Виділяють сухе збагачення і мокре.

Під час сухого збагачення каолінова руда після подрібнення висушується в сушильному барабані до 0,5 % вологості, а за допомогою системи циклонів видаляється кварцовий пісок та інші шкідливі домішки.

Мокре збагачення – це збагачення каолінової суспензії через систему гідроциклонів і класификаторів, зневоднення на фільтраційному пресі до 30 % вологості і сушіння на сушарці до 14 %.

Глини для вогнетривів

Основний район поширення вогнетривких глин – Донецька складчаста

спору, де зосереджено більше половини запасів України. У Державному балансі запасів корисних копалин України обліковуються запаси 20 родовищ і 4-х об'єктів, з яких розробляється 11 родовищ і 1 об'єкт.

Вогнетривкі глини мають високу пластичність, в'язучу здатність і вогнетривкість, різноманітну температуру спікання, реакційну інертність. Такі якісні властивості забезпечує каолініт-гідроксидний склад, а також домішки галуазиту й інших алюмосилікатів.

Висока пластичність і дисперсність вогнетривких глин визначають їх унікально високу якість для виробництва електрокераміки, тонкої кераміки, синтетичного каучуку, використання в скляній промисловості, в порцеляново-фаянсовій промисловості для виготовлення спеціальних вогнетривких капсул. Відповідно до класифікації, визначеної ГОСТ 9165-75, глини за вогнетривкістю ділять на: вогнетривкі – не нижче 1580°C; тугоплавкі – від 1350°C до 1580°C; легкоплавкі – менше 1350°C. Вогнетривкі глини належать до висо-

коглиноземистої сировини з вмістом глинозему більше 39,5 %, але в деяких різновидах глин вміст глинозему знижений до 15-20 %. Вміст кремнезему в них аналогічний каолінітовому – менше 45-46,5 %. Оксиди заліза та сульфід присутні в незначних кількостях. Шкідливими домішками є кальцит, гіпс, сидерит, сполуки марганцю і титану.

Глини для вогнетривів придатні для виготовлення виробів, які використовують у чорній металургії (футеровка вагранок, доменних печей, кауперів), у машинобудуванні, хімічній, нафтопереробній та інших галузях промисловості (для виробництва спеціальної цегли, тиглів).

Основними споживачами глин є підприємства металургійної, машинобудівної, верстатобудівної, керамічної та інших галузей промисловості України, країн СНД. Частина сировини вивозиться до далекого зарубіжжя.

Глини тугоплавкі

Родовища тугоплавких глин розвідані в межах Донецької складчастої спо-

Таблиця 3. Відомості про запаси і видобуток тугоплавких глин родовищ України (тис. т)

Назва області	Кількість родовищ		Запаси на 01.01.2011 р.				Погашені запаси у 2010 р.		
	Всього	У т. ч. ті, що розробляються	Всього		У т. ч. ті, що розробляються		Всього	У тому числі:	
			A+B+C ₁	C ₂	A+B+C ₁	C ₂		видобуток	втра-ти
ВСЬОГО В УКРАЇНІ	19+4*	6+3*	97356,19	73538,7	48453,39	12827,7	759,97	702,44	57,53
ДОНЕЦЬКА	7+2*	3+2*	65273,72	35061,7	29794,72	3039,7	698,47	646,24	52,23
ЗАКАРПАТСЬКА	3	2	14794,07	3429	13485,07	3429	-	-	-
ЛУГАНСЬКА	3+1*	1+1*	9337,4	6484	5173,6	6359	61,5	56,2	5,3
ПОЛТАВСЬКА	1	-	684	64	-	-	-	-	-
СУМСЬКА	1*	-	4199	-	-	-	-	-	-
ХМЕЛЬНИЦЬКА	1	-	167	-	-	-	-	-	-
ЧЕРНІГІВСЬКА	3	-	1229	-	-	-	-	-	-
ЧЕРНІВЕЦЬКА	1	-	1672	28500	-	-	-	-	-
*Об'єкти обліку запасів, які входять до складу комплексних родовищ.									

руди, Дніпровсько-Донецької западини, УЩ та його схилів, Волино-Подільської плити, Закарпатської внутрішньої западини.

Найбільш перспективним є район Дніпровсько-Донецької западини і Донецької складчастої споруди, де поклади тугоплавких глин, аргілітів і алевролітів пов'язані з відкладами картамишської світи нижньої пермі, юри і полтав-

ської світи неогену. Потужність пластів коливається від 0,6 м до 63,5 м. У районі Волино-Подільської плити промислові поклади каолінових глин, аргілітів і глин неогенового віку знаходяться у вигляді пластів і лінз потужністю від 0,3 м до 27 м. У Закарпатській внутрішній западині поклади глини пов'язані з четвертинними відкладами, потужність пластів – від 0,5 м до 18,9 м.

На УЩ та його схилах товща тугоплавких глини пов'язана з неогеновими і четвертинними відкладами, потужність яких становить до 20,6 м.

Тугоплавкі глини мають високу вогнетривкість (1350°C – 1580°C) та пластичність, широкий діапазон температури спікання, вміст глинозему – 18-24 %, кремнезему – 50-60 %, оксидів заліза – 10-12 %. За мінеральним складом розрізняють каолініт-гідрослюдисті, гідрослюдисто-каоїлінітові, каоїлінові і полімінеральні глини. Це континентально-осадові утворення, поклади яких мають просту будову, характеризуються великими розмірами добре витриманих пластів і крупних лінз. Тугоплавкі глини використовують у різних галузях керамічної промисловості.

У Державному балансі запасів корисних копалин України обліковується 19 родовищ тугоплавких глини та 4 об'єкти, де вони розвідані як супутня корисна копалина. Розробляється 9 родовищ. Одне родовище розвідують – Русинівське (Донецька область), ще одне готується до розробки – Іванцівське (Закарпатська область).

Таблиця 4. Відомості про запаси і видобуток бентонітових глини родовищ України (тис. т)

Назва області	Кількість родовищ		Запаси на 01.01.2011 р.				Погашенні запаси у 2010 р.		
	Всього	У т. ч. ті, що розробляються	Всього		У т. ч. ті, що розробляються		Всього	У тому числі:	
			A+B+C ₁	C ₂	A+B+C ₁	C ₂		видобуток	втра-ти
ВСЬОГО В УКРАЇНІ	9	4	61798,01	378	54015,01		254,5	238,7	15,8
ВІННИЦЬКА	1	1	183	157	-	-	-	-	
ДОНЕЦЬКА	1	1	4417,97	-	4417,97	-	48,15	42,95	ц
ЗАКАРПАТСЬКА	2	1	7418	-	604		24,0	23,0	1,0 М
АВТОНОМНА РЕСПУБЛІКА КРИМ	2	-	430	221	-	-	-	-	-
ТЕРНОПІЛЬСЬКА	1	-	426	-					
ХМЕЛЬНИЦЬКА	1	-	113	-					-
ЧЕРКАСЬКА	1	1	48810,1	-	48810,1	-	182,3	172,7	

Глини бентонітові

Бентоніти – глинисті породи, переважно складені мінералами смектинової групи, в основному монтморилонітом і бейделітом.

Промислові поклади бентонітових глин виявлені в межах УЩ, Дніпровсько-Донецької і Закарпатської внутрішньої западин, Передкарпатського і Крайового прогину, Волино-Подільської плити і Кримської складчастої області, де відомо біля 100 родовищ і проявів.

За мінеральним складом вирізняють три типи бентонітових глин.

До I типу належать глини монтморилонітового складу. Цей різновид поширений в основному в АР Крим (Курцівське, Кудринське родовища), Хмельницькій області (Пижівське родовище).

До II типу належать бентонітові глини бейделіт-монтморилонітового складу. Глини поширені в Черкаській (Дашуківська ділянка Черкаського родовища) і в Тернопільській (Бережанське родовище) областях.

До III типу належать глини монтморилоніт-бейделітового складу, які поширені в Хмельницькій, Тернопільській та Донецькій областях.

Мінеральні типи бентонітових глин за своїми технічними властивостями близькі між собою, але бентоніти першого типу мають більш високі вибілюючі властивості, тому їх використовують для очищення масел, освітлення вин, соків і т. ін. Бентоніти другого типу придатні для формувальних сумішей в ливарному виробництві, а за умови їх модифікації содою використовуються для виробництва котунів залізрудних концентратів. Бентоніти третього типу також застосовують для виготовлення формувальних сумішей і бурових розчинів.

У Державному балансі обліковується 9 родовищ бентонітових глин з розвіданими і затвердженими у встановленому порядку запасами, з яких розробляють 4.

Бентонітові глини використовують у різних галузях промисловості: металургійній, масложировій, паперовій, фармацевтичній, хімічній, в сільському господарстві, промисловості будівельних матеріалів тощо.



Присянівське родовище



Пологівське родовище



Новорайське родовище

Використання глини

У зв'язку з широким спектром використання глини і особливістю їх переробки важко встановити чітку залеж-

ність між властивостями сировини та готової продукції. Сьогодні єдиних вимог до якості сировини, регульованих державними стандартами, за деяким винятком не існує. Придатність сирови-

ни визначається за якістю готових виробів і можливістю отримання певної продукції та регламентується технічними вимогами до глини окремих родовищ.

Таблиця 5. Основні напрямки використання каолінових глини, які видобувають і переробляють в Україні

Марка	Сфера використання	Нормативний документ	Підприємство-виробник
Каолін збагачений П-1	Скляна, полімерна, лакофарбова, гумова, електродна, косметична і фармацевтична промисловості; у будівельній кераміці для ангобу і глазурі	ТУ У 14.2-00282033-033-2001 ГОСТ 21285-75	ЗАТ "Глухівський каоліновий завод", ТОВ "ПРОСКО РЕСУРСИ"
Каолін збагачений П-2			ЗАТ "Глухівський каоліновий завод", ТОВ "ПРОСКО РЕСУРСИ"
Каолін збагачений П-3			ЗАТ "Глухівський каоліновий завод", ТОВ "ПРОСКО РЕСУРСИ"
Каолін ЛКС	Полімерна, лакофарбова промисловості, як наповнювач	ТУ У 00282027.004.200	ЗАТ "Глухівський каоліновий завод"
Каолін збагачений КС-1	Для виробництва санітарно-технічної кераміки як наповнювач	ГОСТ 21286-82	ЗАТ "Глухівський каоліновий завод", ТОВ "ПРОСКО РЕСУРСИ"
Каолін збагачений КН-77	У паперовій промисловості як наповнювач	ГОСТ 19285-73	ЗАТ "Глухівський каоліновий завод", ТОВ "ПРОСКО РЕСУРСИ"
Каолін збагачений КН-74			
Каолін збагачений КН-80			
Каолін збагачений КН-83	У паперовій промисловості як наповнювач та для покриття, у будівельній кераміці для ангобу і глазурі	ГОСТ 19285-73, ТУ У 14.2-00282033-033-2001	ЗАТ "Глухівський каоліновий завод", ТОВ "ПРОСКО РЕСУРСИ"
Каолін збагачений КП-85			
Каолін збагачений КБЕ-1	У паперовій промисловості для покриття	ТУ У 14.2-30574526-002:2008	ЗАТ "Глухівський каоліновий завод"
Каолін-сирець КССК, КСБП-2, КСБП-1, КСБК	Для виробництва керамічних виробів	ТУ У 14.2-00282027.005-2001	ЗАТ "Глухівський каоліновий завод"
Каолін збагачений КФ-1	Для виробництва високохудожнього фарфору	ГОСТ 21286-82	
Каолін збагачений КФН-1	Для виробництва високохудожнього фарфору		
Каолін збагачений КФ-2	Для виробництва художнього фарфору, господарчого фарфору та фаянсу		ТОВ "ПРОСКО РЕСУРСИ"
Каолін збагачений КФН-2	Для виробництва художнього фарфору, господарчого фарфору та фаянсу		
Каолін збагачений КФ-3	Для виробництва господарчого фаянсу		ЗАТ "Глухівський каоліновий завод", ТОВ "ПРОСКО РЕСУРСИ"
Каолін збагачений КФН-3	Для виробництва господарчого фаянсу		ТОВ "ПРОСКО РЕСУРСИ"
Каолін збагачений КФП	Для виробництва всіх видів кераміки		
Каолін збагачений КЭ-1, КЭ-2, КЭ-3	Для виробництва електротехнічних виробів		ТОВ "ПРОСКО РЕСУРСИ"
Каолін збагачений КФН-90, КПФ-88, КНФ-86	У паперовій промисловості для покриття	ТУ У 14.2-24228943-001:2007	ТОВ "ПРОСКО РЕСУРСИ"
Каолін збагачений КВФ-86, КНФ-86, КНФ-84	У паперовій промисловості як наповнювач		ТОВ "ПРОСКО РЕСУРСИ"
Каолін збагачений КПС	Скляна промисловість		ТОВ "ПРОСКО РЕСУРСИ"

Таблиця 5. Продовження

Марка	Сфера використання	Нормативний документ	Підприємство-виробник
Каолін збагачений КРт	Для виробництва гумотехнічних виробів	ГОСТ 19608-84	
Каолін збагачений КРтШП	Для виробництва гумотехнічних та шинних виробів		ТОВ “ПРОСКО РЕСУРСИ”
Каолін збагачений КР	Для виробництва гумових виробів		ТОВ “ПРОСКО РЕСУРСИ”
Каолін збагачений ККЖТ	Для виробництва штучної шкіри і тканин		
Каолін збагачений К-1, К-2	У кабельній промисловості	ГОСТ 21288-75	
Каолін подрібнений КЗ-1	Для виробництва кераміки та цементу		ЗАТ “Жежелівський каолін”
Каолін-сирець КО-0, КО-1, КО-2, КО-3	Для виробництва будівельної кераміки, фарфору, фаянсу, вогнетривких виробів, формувального матеріалу та цементу	ТУ У 322-7-00190503-127-97	БАТ “Кіровоградське рудоуправління” (Обознівське родовище)
Каолін-сирець ПЛК-В, ПЛК-0, ПЛК-1	Для виробництва сантехнічного фаянсу, вогнетривких виробів, формувального матеріалу, будівельних виробів	ТУ У 322-7-00190503-056-96	ТОВ “Гірничовидобувна компанія “Мінерал” (Пологівське родовище)
Каолін-сирець ПЛК-ВК		ТУ У 14.2-36332870-002:2009	
Каолін-сирець ПЛК-ВШ		ТУ У 14.2-36332870-001:2009	
Каолін первинний КББ-0, КББ-Т, КББ-1, КББ-2, КББ-3, КББ-4	Для виробництва посуду, санітарної кераміки, керамічної плитки високої білизни, скловолкна та білого цементу, в суміші з комовими глинами використовують для приготування керамічних мас	ТУ У 14.2-30942491-001-2003	ТОВ “Донбаскераміка” (родовище Біла Балка)
Каолін вторинний НК(МК)-0, НК(МК)-1, НК(МК)-2, НК(МК)-3	Як сировина для виробництва вогнетривких неформованих мас: шамоту кускового, каоліну кальцинованого вогнетривкого, каоліну санітарного та каоліну для цементної промисловості як коригуюча добавка	ТУ У 14.2.00191916-003:2011	ПАТ “Ватутінський комбінат вогнетривів” (Мурзинське, Новоселицьке родовища)
Каолін кальцинований кусковий ШК-44, ШК-42, ШК-40, ШК-35, ШК-38	Для виробництва вогнетривких бетонів, мас і виробів	ТУ У 14.2.00191916-001:2005	
Каолін кальцинований фракціонований ШК-44, ШК-42, ШК-40, ШК-35, ШК-38, МШ-	Для виробництва вогнетривких виробів		
Каолін кальцинований (МЕТАКАОЛІН) МК-40	Для виробництва сухих будівельних сумішей		
Порошок каоліновий ПК-35	Як пластифікуючий і в’язучий матеріал у виробництві мертелю, торкрет-порошку і різних вогнетривких мас для напівсухого пресування; як коригуюча добавка для виготовлення санітарного фаянсу, порцеляни; як стабілізуючий наповнювач для гуми, паперу, клею, фарб, лаків, емалей		
Каолін МК-0, МК-1, МК-2, МК-3		ТУ У 322-7-00190503-038-95	ПАТ “Ватутінський комбінат вогнетривів” (Мурзинське родовище)
Маса каолінова МК-01, МК-02	Для виробництва фарфору	ТУ У 26.8-31205421-003:2010	

Таблиця 5. Продовження

Марка	Сфера використання	Нормативний документ	Підприємство-виробник
Глина вогнетривка Ч-0	У скляній промисловості для виробництва спеціального скла високої чистоти; у фарфоровій промисловості, у тому числі для виготовлення електро- та радіокераміки; в хімічній промисловості; у вогнетривкій промисловості як в'язучий матеріал для особливо значимих виробів	ТУ У 26.2-00190503-294:2007 Ч-0	БАТ "Часовоярський вогнетривкий комбінат"
Глина вогнетривка Ч-1	У вогнетривкій промисловості: шамот з глини Ч-1 здатний виявляти помітну пластичність за температури розливання сталі (1550-1600°C), значно меншій від температури плавлення глини. Це зумовлює унікальну роль часово-ярських глин у виробництві сталерозливних пробок; низький вміст заліза дозволяє застосовувати глину марки Ч-1 у виготовленні виробів для сталерозливних печей, у фарфоро-фаянсовій промисловості, в т. ч. для виробництва електроніки та радіоелектроніки; мінімальний вміст заліза забезпечує прозорість скла, діелектричність і кольоровість порцеляни; в кольоровій металургії; в хімічній і електротехнічній галузях	ТУ У 26.2-00190503-294:2007 Ч-1	
Глина вогнетривка Ч-2	Для виробництва вогнетривів; у кольоровій металургії; в машинобудуванні (лиття) для приготування формувальних сумішей, де глини застосовують не тільки як мінеральний в'язучий, але й вогнетривкий матеріал, що забезпечує стійкість форми при тривалому охолодженні залитого металу	ТУ У 26.2-00190503-294:2007 Ч-2	
Глина вогнетривка Ч-3	У вогнетривкому виробництві для випалу на шамот; у машинобудуванні (лиття)	ТУ У 26.2-00190503-294:2007 Ч-3	
Глина вогнетривка ЧПК-1	У вогнетривкому виробництві для виготовлення виробів загального призначення; в машинобудуванні (лиття)	ТУ У 322-7-00190503-060-96 ЧПК-1	
Глина Ч2	Для виробництва керамічної плитки	ТУ У 322-7-0190503-060-96 Ч2	
Глина Ч3	Для виробництва керамічної плитки	ТУ У 322-7-0190503-060-96 Ч3	
Глина ЧПК	Для виробництва керамічної плитки	ТУ У 322-7-0190503-060-96 ЧПК	
Глина природна ЧП	Для виготовлення промивальних рідин	ТУ 14-14-142-84	
Глина природна будівельна ЧС	Для виготовлення будівельних матеріалів, облицювальної цегли	ЧС ТУ 14-294-39-89	
Глина тугоплавка Артемівського родовища	Для виробництва вогнетривів та кислотостійких виробів	ОСТ 21-30-82	

Таблиця 5. Продовження

Марка	Сфера використання	Нормативний документ	Підприємство-виробник
Глини вогнетривкі ДН-0, ДН-1, ДН-2, ДН-3 і ДНПК	Для виготовлення керамічної продукції, вогнетривів, будівельних матеріалів, у хімічній промисловості	ТУ У 14.2-00191796-002:2009, ТУ У 14.2-24464945-001-2004	БАТ "Дружківське рудоуправління" (Новорайське родовище)
Глини вогнетривкі ОКТ-1, ОКТ-2, ОКТ-3, ОКТ-К			БАТ "Дружківське рудоуправління", ПАТ "Вогнетривнеруд" (Октябрське родовище)
Глини вогнетривкі ЗД-1, ЗД-2, ЗД-3, ЗД-4			БАТ "Дружківське рудоуправління" (Західно-Донське родовище)
Глини DBK-0, DBK-1	Для виготовлення керамічної плитки, цегли	ТУ У 14.2-23354002-002:2005	ПрАТ "Глини Донбасу" (Південно-Жовтневе родовище)
Глини DBK-2	Для виготовлення керамічної плитки		
Глини DBK-2E	Для виготовлення керамічної плитки, сантехніки		
Глини DBY-3P, DBM-3N	У виробництві сантехніки		
Глини DB-X	Для виготовлення посуду, технічної кераміки		
Глини DBY-1, DBY-3, DBY-4	Для виготовлення керамічної плитки		
Глини DB-M	У виробництві кераміки для досягнення міцності і пластичності		
Глини "Веско-Екстра", "Веско-Прима"	У виробництві фарфору, фаянсу, в електротехнічній промисловості	ТУ У 14.2-00282049-003:2007	ПАТ "ВЕСКО"
Глини "Веско-Граніт"к	Для виготовлення керамічної плитки, сантехніки		
Глини "Веско-Керамік", "Веско-Технік-1"	Для виготовлення керамічної плитки		
Глини "Веско-Технік-2", "Веско-Технік-3", "Веско-Технік-4"	Для виготовлення керамічної цегли		
Глини А, В, С, D	У керамічній, фарфоро-фаянсовій промисловості, у виробництві вогнетривів	ТУ У 14.2-30074511-002-2002	ТОВ "Донкерампромси́ровина" (Торецьке родовище)
Глини D1, E	У керамічній, фарфоро-фаянсова промисловості; у виробництві вогнетривів, вогнетривкої цегли; виготовленні фасадних плиток, плиток для підлоги; разом з глинами інших типів для виробництва кислототривких виробів, каналізаційних труб		
Глини тугоплавкі НКЛ-1, НКЛ-2, НКЛ-3	Для виробництва кислототривкої плитки	ТУ У 14.2-32091963-001:2007	ТОВ ПТК "Велес" (Миколаївське родовище)
Суміш глин вогнетривких та тугоплавких К-1, К-2, К-3, К-п	Для виробництва кислототривких виробів	ТУ У 14.2-00293545-001-2004	ТОВ "Кислотоупор ЛТД" (Курдюмівське, Отрадівське родовища)
Глини вогнетривкі ПГ-1, ПГ-2, ПГ-3, ПГ-4, ПГ-5	Для виробництва вогнетривів; вогнетривкої цегли, вогнетривкої керамічної плитки	ТУ У 14.2-21919279-001:2005	БАТ "Запоріжвогнетрив" (П'ятихатське родовище)

Таблиця 5. Продовження

Марка	Сфера використання	Нормативний документ	Підприємство-виробник	
Глини вогнетривкі ПЛГ-1, ПЛГ-2	Для виробництва вогнетривких виробів і матеріалів, виробів з кераміки та сантехнічного фаянсу, порцеляни, будівельних матеріалів, гумотехнічних виробів, клеїв, фарб	ТУ У 322-7-00190503-121-96	ТОВ “Гірничовидобувна компанія “Мінерал” (Пологівське родовище)	
Глина рядова будівельна ПЛГ-2К	Для виготовлення будівельних матеріалів та виробів	ТУ У 14.2-00191253-012:2010		
Глина формувальна бентонітова порошкоподібна M ₂ T ₂ , P ₂ T ₂	У ливарному виробництві як мінеральний в'язучий матеріал у складі формувальних та стержневих сумішей і антипригарних покриттів	ТУ У 14.2-00191253-006-2000		
Глина формувальна бентонітова кускова P ₄ T ₂ K, C ₄ T ₂ K, C ₄ T ₃ K	Сировина	ГОСТ 28177-89	ПАТ “Дашуківські бентоніти”	
Глина формувальна бентонітова порошкоподібна неактивована P ₄ T ₂ K, C ₄ T ₂ K, C ₄ T ₃ K	Для виготовлення формувальних піщано-глиняних сумішей для ливарного виробництва			
Глина формувальна бентонітова порошкоподібна активована P ₄ T ₂ K, C ₄ T ₂ K, C ₄ T ₃ K				
Глина бентонітова модифікована грудкова ГБМГ-M ₃ T ₃ KA	Для виробництва залізрудних котунів на ГЗК	ТУ У 14.2-00223941-005:2006		
Глина бентонітова модифікована порошкоподібна ГБМГ-M ₃ T ₃ KA				
Глина бентонітова (крихта) Б9(к)-0750	Для гігієнічних наповнювачів котячих туалетів	ТУ У 14.2-00223941-006:2010		
Глина палигорськітова (крихта) П9(к)-0750				
Глинопорошки ПБА-16 “Regular”, ПБА-18 “Normal”, ПБА-20 “Super”, ПБА-20 “Super Plus”, ПБА-22 “Extra”, ПБА-22 “Extra Plus”, ПП-5, ПП-4	Для бурових розчинів при бурінні свердловин для води; горизонтально-го буріння, тунелебудування, нафтогазовій сфері	ТУ У 14.2-00223941-007-2010		
Глинопорошки ПП-5, ПП-4	Для бурових солестійких розчинів при бурінні свердловин для води, у нафтогазовій промисловості			
Глина палигорськітова кускова П-6		ГОСТ 25795-83		
Глина бентонітова	Для тонкої та будівельної кераміки	ГОСТ 7032–75		
Бентоніти	У виноробній промисловості	ОСТ 18-49–71		
Сировина глиниста для виробництва керамзитового гравію та піску		ДСТУ Б В.2.7-14-94		

Використана література:

- Гурський Д.С., Єсипчук К.Ю., Калінін В.І. та ін. Металічні і неметалічні корисні копалини України. – Том II: Неметалічні корисні копалини. – Київ-Львів: Центр Європи, 2006. – 552 с.
- Михайлов В.А., Виноградов Г.Ф., Курило М.В. та ін. Неметалічні корисні копалини України. – 2-ге видання. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2008. – 494 с.