

Ващук О.М.
аспірант Житомирського державного технологічного університету
Р.В. Соболевський
к.т.н., доц. Житомирського державного технологічного університету

ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРСПЕКТИВНОСТІ БАГАТОФАКТОРНОЇ ГЕОМЕТРИЗАЦІЇ ПОКЛАДІВ КАОЛІНУ ЗА ЯКІСНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ДЛЯ УМОВ УКРАЇНИ

Україна володіє значними запасами каоліну (близько 1110 млн.т.), які становлять 8% від загальносвітових і за обсягами розвіданих запасів поступається лише США, Великобританії і Китаю. Всього в Україні балансом враховано 32 родовища первинних каолінів. В адміністративному відношенні розподіл запасів каоліну має нерівномірний характер (рис.1.), 94,2% всіх запасів каоліну України зосереджено у Велико-Гадоминецькому, Просянівському, Біляївському, Глухівському родовищах (рис.2).

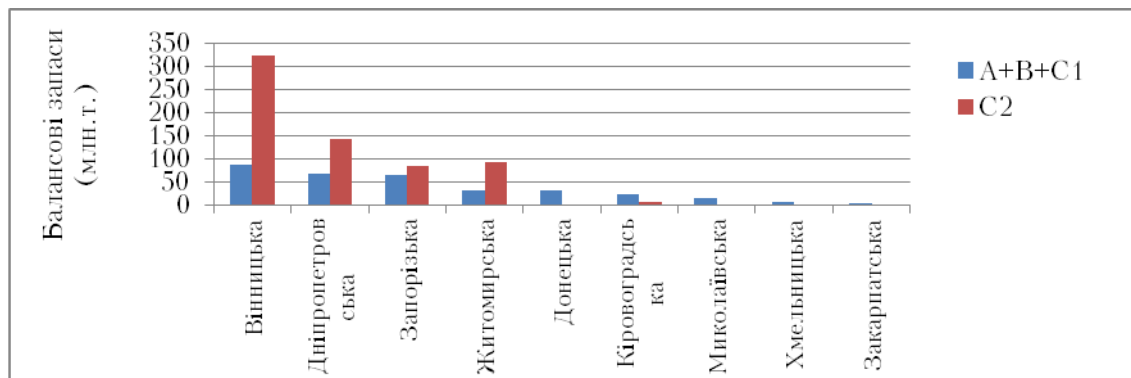


Рис. 1. Гістограма розподілу балансових запасів каоліну України по областях

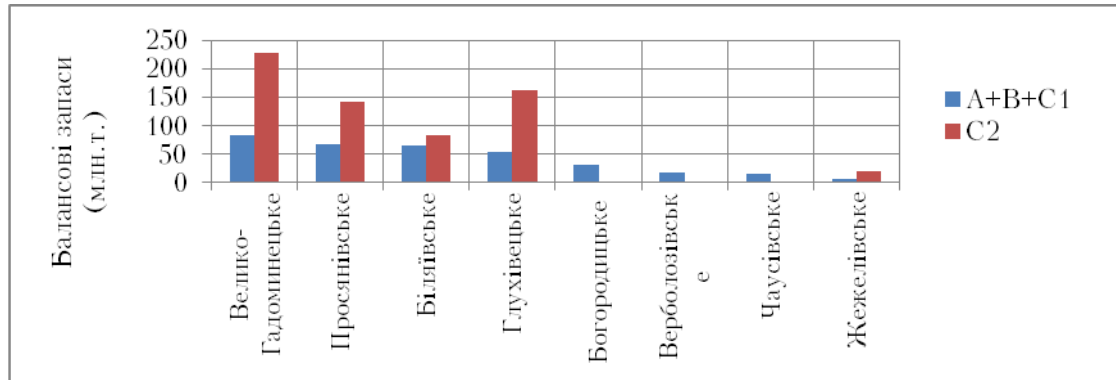


Рис. 2. Гістограма розподілу балансових запасів найбільших родовищ каоліну України

Застосування каоліну в промисловості дуже різноманітно і ґрунтується на різних фізико-хімічних і фізичних властивостях: гідрофільності, дисперсності, вогнетривкості і значному вмісті глинозему, пластичності, хімічної інертності, високих діелектричних властивостях в обпеченому стані. Сучасне промислове виробництво переважно орієнтоване на використання матеріалів з максимальним вмістом каолінових мінералів і мінімальним вмістом кварцу, калієвого польового шпату, слюди, мінералів оксидів заліза і титану. Унікальні властивості каоліну зумовили велику кількість напрямків використання даної сировини. Основні напрямки використання каоліну: для виробництва електротермічного силуміну і ультрамарину, для хімічної промисловості, для керамічних виробів, для кабельної промисловості, для виробництва паперу і картону, для косметичної промисловості, для хімічних засобів захисту рослин, для гумотехнічних і пластмасових виробів, штучних шкір і тканин (табл. 1).

В каолінах, які використовуються для виробництва тонкої, санітарно-будівельної кераміки, електротехнічних виробів ГОСТами і ТУ лімітується вміст сторонніх домішок, які надають виробам небажаного забарвлення, електропровідності, просвічуваності. Каоліни повинні володіти властивостями, що визначають пластичність, здатність до лиття, сполучну здатність і якість виробів після сушіння. У виробництві резини, кабелю, штучних шкір і тканин, пластмас вимогами промисловості до каолінів

регламентується вміст Fe_2O_3 , SO_3 , механічних домішок, солей. І навпаки, у збагаченому каоліні для виробництва пестицидних препаратів обмежується вміст Fe_2O_3 . При виробництві електротермічного силуміну і ультрамарину використовується збагачений каолін, в якому регламентується вміст Al_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 , CaO . Основними показниками для каолінів, що застосовуються у парфумерній промисловості як наповнювачі при виготовленні пудри, гриму, паст є білизна і залишки на ситах № 009 і 02. Для виробництва вогнетривів найбільш важливими показниками є вміст Al_2O_3 , Fe_2O_3 .

Таблиця 1

Основні вимоги щодо вмісту компонентів і якісних показників каоліну

Найменування промисловості	Марка	Al_2O_3 , %	Fe_2O_3 , %	TiO_2 , %	CaO , %	CuO , %	MnO , %	SO_3 , %	Білизна, %	Волога, %	
Для виробництва електротермічного силуміну і ультрамарину	КЭС-37	37	0,4	0,4	0,6	-	-	-	-	1	
	КЭС-36	36	0,5	0,6	0,7	-	-	-	-	1	
	КЭС-35	35	0,8	0,8	0,8	-	-	-	-	1	
	КУМ	38	0,5	-	-	-	-	-	-	25	
Для хімічної промисловості	КАХ-1	36	1,2	0,8	-	-	-	-	-	20	
	КАХ-2	35	2	1	-	-	-	-	-	20	
Для керамічних виробів	КФ-1, КФН-1	36	0,6	0,4	0,8	-	-	не нормується	-	22	
	КФ-2, КФН-2	36	0,8	0,5	0,8	-	-		-	22	
	КФ-3, КФН-3	36	0,8	0,8	0,9	-	-		-	22	
	КФП	35	0,9	0,9	0,9	-	-		-	22	
	КС-1	35	1	1,2	0,9	-	-		-	22	
	КЭ-1	36	0,7	0,6	0,8	-	-		-	22	
	КЭ-2	36	1	0,8	0,8	-	-		-	22	
	КЭ-3	36	1,2	0,8	0,8	-	-		-	22	
Для кабельної промисловості	К-1	0,5	-	-	-	0,005	0,01	-	-	1	
	К-2	0,8	-	-	-	0,005	0,01	-	-	1	
Для виробництва паперу і картону	КП-87	не допускається	не допускається	не допускається	не допускається	не допускається	не допускається	не допускається	-	87	12
	КП-85								-	85	12
	КП-84								-	84	12
	КН-83								-	83 ± 1	22
	КН-80								-	80 ± 1	22
	КН-77								-	77 ± 1	22
	КН-74								-	74 ± 1	22
Для косметичної промисловості	П-1	-	-	-	-	-	-	-	80	1	
	П-2	-	-	-	-	-	-	-	75	1	
	П-3	-	-	-	-	-	-	-	70	1	
Для хімічних засобів захисту рослин		1	-	-	-	-	-	-	-	1	
Для гумотехнічних і пластмасових виробів, штучних шкір і тканин	КРт	-	0,5	-	-	-	-	0,2	-	-	
	КРтШП	-	0,8	-	-	-	-	0,3	-	-	
	КР	-	1,2	-	-	-	-	0,3	-	-	
	ККжТ	-	2	-	-	-	-	0,3	-	-	

Із вищевикладеного матеріалу можна зробити висновок, що до різних промисловостей висуваються різні вимоги щодо якості каоліну, при цьому шкідливі домішки для однієї промисловості часто є основним показником якості для виготовлення виробів в іншій, тому геометризація за якісними показниками вимагає розв'язання цілого ряду складних задач, що обумовлює потребу в розробці нових методик багатофакторної геометризації, які будуть забезпечувати максимальне врахування різновекторних вимог до якості.