

*Вольски Павел, руководитель по продажам /
технический консультант,
Benda-Lutz Skawina Sp. z o.o., Польша, г. Скавина*

СОВРЕМЕННЫЕ АЛЮМИНИЕВЫЕ ПУДРЫ И ПАСТЫ BENDA-LUTZ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В КАЧЕСТВЕ ГАЗООБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА АВТОКЛАВНОГО ГАЗОБЕТОНА

Компания Benda-Lutz существует на рынке свыше 100 лет, она основана в Австрии в 1910 г. Георгом Бендой и Фердинандом Лютцем. В 1991 была основана компания Benda-Lutz Skawina / Бенда-Лютц Скавина в Польше, а в 2008 Benda-Lutz Volzhsky / Бенда-Лютц Волжский в России. Оба эти предприятия производят алюминиевые пудры и пасты, предназначенные для производства автоклавного газобетона. Кроме того, в состав компании Benda-Lutz входят предприятия в Австрии, США и Китае. Их деятельность однако сосредоточена на производстве металлических пигментов для красок и лаков. Вся группа Benda-Lutz является частью международного концерна Sun Chemical / Сан Кемикал, занимающегося производством различных пигментов (рис.1).

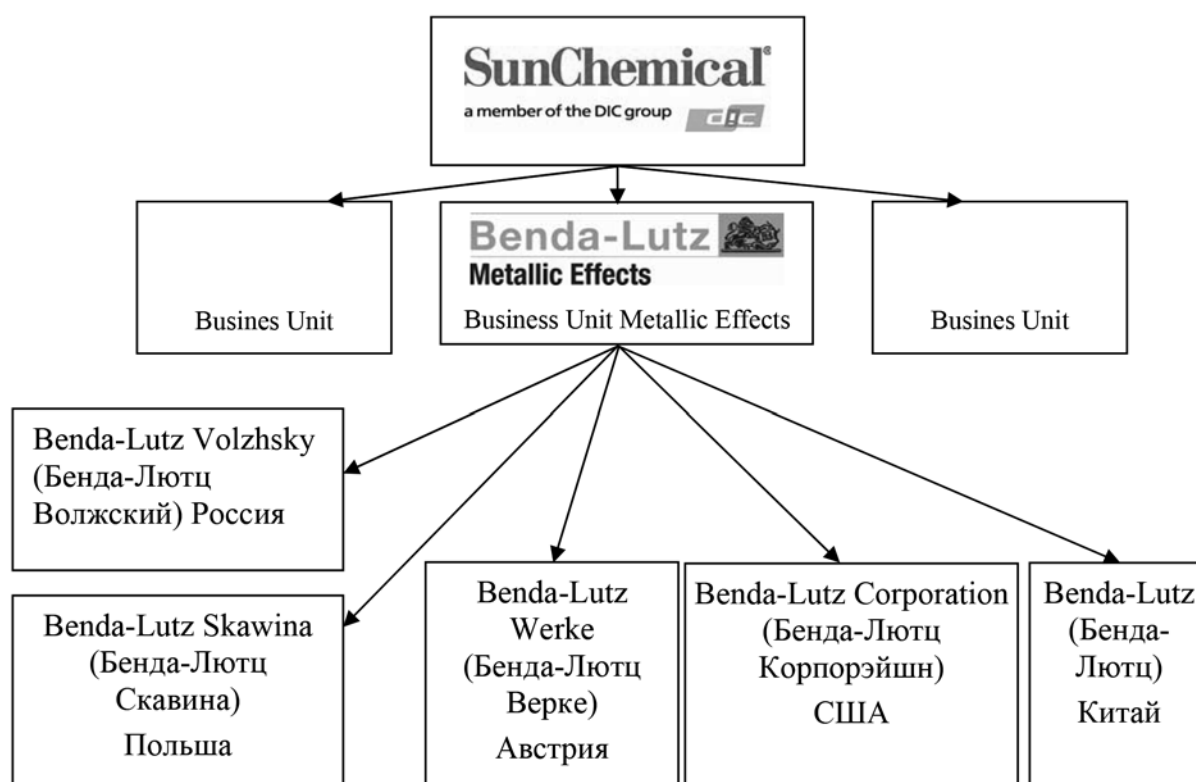


Рисунок 1 - Структура международного концерна Sun Chemical / Сан Кемикал

Алюминиевая пудра в качестве порообразующего средства:

В производстве автоклавного газобетона применяется алюминиевая пудра разной степени измельчения. При этом используют реактивную способность алюминия в щелочной среде выделять водород, который разрыхляет смесь до требуемой объемной плотности. Из одного килограмма алюминия получают около 1,2 м³ водорода. Процесс размола алюминия отличается от размола, например, песка, в котором отдельные частицы ломают, и таким образом происходит их измельчение. Частицы алюминия очень мягкие и пластичные, поэтому в первой фазе размола происходит изменение формы, то есть сплющивание частиц. Через некоторое время образующиеся пластинки распадаются на более мелкие, которые снова подвергают процессу размола и распада, до момента получения соответствующего размера частиц.

У полученных таким образом частиц форма напоминает лепестки (пластинки), а отношение диаметра к толщине частиц может составлять 100:1 или больше (рис. 2). Для иллюстрации степени измельчения и размера частиц можно сказать, что для создания одной поры диаметром 1 мм нужно количество водорода, выделяющееся из свыше 1000 алюминиевых хлопьев.

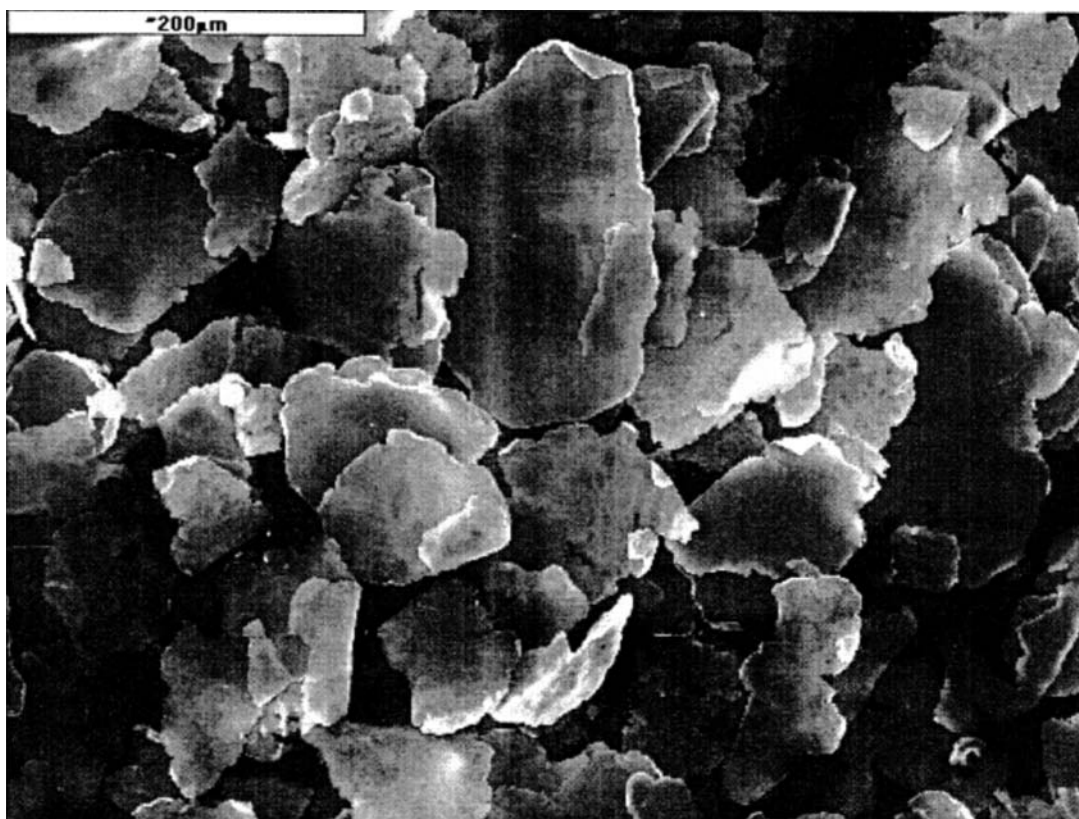


Рисунок 2 - Форма частиц алюминиевой пудры

У измельченных частиц алюминия очень большая площадь поверхности, и именно это свойство используют при производстве автоклавного газобетона. Подбор соответствующего размера частиц, а также управление степенью образования хлопьев позволяет производить разные виды газобетона. Это позволяет также сглаживать нежелательные свойства отдельного сырья или, по крайней мере, положительно влиять на него. Другими словами, путем подбора соответствующего вида алюминиевой пудры к параметрам применяемого сырья, можно заметно влиять на управление процессом производства автоклавного газобетона.

Технологія виробництва:



Распыленный алюминий размалывают в шаровой мельнице до достижения требуемых параметров, сепарируют, и подвергают стабилизации и гомогенизации в оксидизаторе.

Специальное оборудование, установленное на размольных установках компании Benda-Lutz Skawina / Бенда-Лютц Скавина позволяет в автоматическом режиме с высокой степенью точности осуществлять контроль за размером алюминиевых частиц, поступающих на выгрузку из мельницы. Мы можем производить алюминиевую пудру с требуемым размером частиц и узким разбросом внутри заданного диапазона.

В таком виде она может продаваться или служить в качестве сырья для производства алюминиевой пасты.



В Benda-Lutz Skawina основным сырьем для производства является первичный алюминий чистотой минимум 99,7 % в виде чушек или Т-образных слитков.

Алюминий расплавляют в газовой печи, а затем распыляют в струе сжатого воздуха. Частицы расплавленного алюминия охлаждаются в специальной камере, после чего их просеивают на различные требуемые фракции.

Таким образом, получают порошкообразный алюминий, который является сырьем для производства пудры в виде хлопьев.



Алюминиевые пасты являются более технологичным газообразователем. Они гидрофильны, не пылят в процессе переработки, и по сравнению с алюминиевыми пудрами значительно безопаснее при транспортировке и использовании.

Во время производства пасты, алюминиевую пудру в миксере смешивают с диэтиленгликолем (ДЭГ) и другими специальными добавками до получения однородной партии с заданными свойствами.

Готовая паста упаковывается в мешки из антистатического полиэтилена и затаривается в стальные барабаны, картонные или пластмассовые контейнеры.

Методы испытания:

В Benda-Lutz Skawina до поступления в продажу пудры или пасты для каждой партии выполняют испытания. Основные параметры, по которым проводят испытания, это:

1. Средний размер частиц, измеряемый с помощью лазерного анализатора [D50, мкм]
2. Остаток на сите 45, 71, 125, 160 или 200 мкм, измеряемый мокрым методом в растворителях и воде, а также сухим методом [%]
3. Объемная плотность [кг/м³]
4. Кроющая способность на воде [см²/г]
5. Содержание активного алюминия [%]
6. Смачиваемость водой [%]
7. Содержание нелетучих компонентов [%]
8. Содержание органических соединений [%]
9. Кривая газовой выделения [мл/мин.]

Некоторые из этих испытаний выполняют для каждой производственной партии, другие выполняют единично или по желанию клиента.

Продукты Benda-Lutz:

Компания Benda-Lutz Skawina производит гидрофильные и обыкновенные алюминиевые пудры с размером частиц от 20 до 110 микронов. Для подбора наших продуктов к индивидуальным потребностям клиента мы применяем разные добавки для размолла и производства паст, позволяющие изменять физико-механические параметры готового продукта. Примерные виды наших продуктов приведены в таблицах ниже.

Aluminium Powders for AAC / Алюминиевые пудры для газобетона

Blitz		5-7305	5-7342	5-7345	5-7346	5-7350	5-7360	5-7375	5-7390
Metal content Металлический алюминий	мин. %	92	92	92	92	92	92	92	92
Water coverage Кроющая способность на воде	см ² /г	-	4.000 -6.000	5.000 -6.000	6.000 -7.000	-	-	-	-
Residue on sieve 200µm Остаток на сите 200 мкм	макс. %	2	-	-	-	-	-	-	-
Residue on sieve 125µm Остаток на сите 125 мкм	макс. %	-	-	2	1	-	-	-	-
Residue on sieve 45 µm Остаток на сите 45 мкм	макс. %	55-72	-	-	-	17-21	10-15	-	-
Average particle size D50 Средний размер частиц D50	мкм	115	70	55-75	45-65	52	46	30	20
Dispersable in water Смачиваемость водой	%	+ ¹⁾	+ ¹⁾	+ ¹⁾	+ ¹⁾	+ ¹⁾	+ ¹⁾	+ ¹⁾	+ ¹⁾
Raw density class Класс плотности	кг/м ³	700	>>	>>	>>	>>	>>	>>	300

1) With wetting agent / С добавкой поверхностно-активного средства

БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ, ВИРОБИ ТА САНІТАРНА ТЕХНІКА

Blitz		5-6320	5-6327	5-6355	5-6380	5-6390
Metal content Металлический алюминий	мин. %	92	92	92	92	92
Residue on sieve 160µm Остаток на сите 160 мкм	макс. %	1	1	-	-	-
Residue on sieve 71 µm Остаток на сите 71 мкм	макс. %	-	-	6	1	-
Residue on sieve 45µm Остаток на сите 45 мкм	макс. %	-	-	-	-	5
Average particle size D50 Средний размер частиц D50	мкм	82	72	48	26	20
Dispersable in water Смачиваемость водой	%	+	+	+	+	+
Raw density class Класс плотности	кг/м ³	700	>>	>>	>>	300

Предлагаем также широкую линейку паст на основе перечисленной выше пудры. Параметры этих продуктов приведены в нижеуказанной таблице.

Aluminium Pastes for AAC, dispersible in water

Алюминиевые пасты для газобетона, диспергирующие в воде

Blitz		5-7305/70	5-7335/70	5-7350/70	5-7360/70	5-7375/70	5-7390/70
Solid content Содержание нелетучих компонентов	min. %	70	70	70	70	70	70
Solvent Заполнитель		Diethylene Glycol (DEG) Диэтиленгликоль (ДЭГ)					
Residue on sieve 200 мкм Остаток на сите 200 мкм	max. %	2	-	-	-	-	-
Residue on sieve 100µm Остаток на сите 100 мкм	max. %	-	4	1	1	-	-
Residue on sieve 45µm Остаток на сите 45 мкм	max. %	55-72	34-40	17-21	10-15	-	-
Average particle size Средний размер частиц	мкм	108	63	50	45	30	20
Raw density class Класс плотности	кг/м ³	700	>>	>>	>>	>>	300

Blitz		5- 6320/80	5- 6327/80	5- 6355/80	5- 6380/80	5- 6390/70
Solid content Содержание нелетучих компонентов	min. %	80	80	80	80	70
Solvent Заполнитель		Diethylene Glycol (DEG) Диэтиленгликоль (ДЭГ)				
Residue on sieve 160 µm Остаток на сите 160 мкм	max. %	1	1	-	-	-
Residue on sieve 71 µm Остаток на сите 71 мкм	max. %	-	-	6	1	-
Residue on sieve 45µm Остаток на сите 45 мкм	max. %	-	-	-	-	5
Average particle size Средний размер частиц	мкм	82	72	48	24	20
Raw density class Класс плотности	кг/м ³	700	>>	>>	>>	300

Кроме выпуска продуктов, приведенных в вышеуказанных таблицах, компания Benda-Lutz Skawina / Бенда-Лютц Скавина предлагаем также технологическую консультацию в области применения алюминиевой пудры и пасты при производстве автоклавного газобетона.