

А. Шафер (Президент компании (ARNDT SCHÄFER CHEMIE & UMWELT GmbH, Германия),  
Б. И. Ботвинников (Руководитель департамента стран СНГ компании ASCEM)

## Фирма ASCEM – это 85 – летние традиции разработок и внедрений новейших технологий в литейном производстве

Наступивший 2004 г. является юбилейным в династии семьи Шафер.

В 1919 г. Юсеф Шафер организовал предприятие по производству препаратов для плавки металлов, используемых в тяжелой индустрии. После окончания Второй Мировой войны дело отца продолжил сын Гюнтер Шафер. Он восстановил предприятие и наладил производство новых для того времени продуктов и технологий, используемых при литье медных, латунных, свинцовых и цинковых сплавов. В последующие 40 с лишним лет Гюнтер Шафер сделал продукцию фирмы известной не только в Германии, но и далеко за ее пределами.

С 1992 г. дело продолжил сын и внук – Арндт Шафер, выделив из головного предприятия новую фирму ASCEM (ARNDT SCHÄFER CHEMIE & UMWELT GmbH).

**В основе производственной деятельности фирмы ASCEM лежит разработка технологий и производство продуктов безопасных для окружающей среды.**

В соответствии с этим осуществляется:

- производство продуктов для изготовления отливок и металлургической продукции;
- производство препаратов, используемых в процессах литья и металлургии;
- разработка комплексных энергосберегающих малоотходных технологий с полной утилизацией отходов производства;
- производство нового поколения машин литья под давлением с учетом новейших экологически безопасных технологий.

Действующий на предприятии научно-производственный центр-MAXICORE осуществляет менеджмент в области:

- ◆ химического и литейного производства;
- ◆ экологии и отходов производства;
- ◆ разработки новых технологий;
- ◆ модернизации литейных производств.

Сегодня продукция и ноу-хау фирмы ASCEM используются более чем в 40 странах мира.

### Продукция фирмы ASCEM

Фирмой ASCEM разработана и запатентована технология производства высокопрочных соляных

стержней **MAXICORE** для литья алюминиевых сплавов под давлением. Использование соляных стержней MAXICORE – это великолепная возможность улучшения экологической ситуации в литейном производстве, что подтверждается сравнительными показателями применения песчаных стержней и высокопрочных соляных стержней – MAXICORE при литье алюминиевых сплавов (таблица).

Из данных таблицы видно, что во время производственного цикла песчаный стержень выделяет в атмосферу вредные вещества: фенол, крезол, формальдегид, амины и диоксид серы.

Стержни MAXICORE при производстве и использовании полностью свободны от эмиссии газов. После затвердевания отливки они быстро и без остатка удаляются. Отработанное сырье полностью подлежит повторному использованию, что является одним из важнейших направлений охраны окружающей среды.

Использование соляного стержня позволяет производить отливки особой сложности без использования дорогостоящих металлических задвижек. Высокопрочный MAXICORE – стержень можно успешно использовать в серийном производстве.

### MAXIFLUX – многоцелевые препараты, применяемые для модифицирования, дегазации и рафинирования расплавов.

Данные препараты не оказывают вредного воздействия на окружающую среду и используются при литье цветных металлов. Применение данных продуктов дает возможность:

- значительно снизить эмиссию газов;
- сократить количество отходов;
- снизить воздействие вредных выделений на обслуживающий персонал;
- увеличить стойкость футеровки плавильных печей;
- получить экономию финансовых средств.

**Фирма ASCEM производит более 500 наименований продуктов MAXIFLUX.** Поэтому только после тщательного изучения специфических требований каждого клиента предлагается конкретный продукт из группы MAXIFLUX. Так, например, фирма производит:

#### для расплавов алюминия:

- ◆ MAXIFLUX – AL MG – продукт, не содержащий натрия и имеющий низкую температуру плавки.

	<b>Песчаный стержень</b>	<b>Соляной стержень MAXICORE</b>
<b>Связующее</b>	Органические связующие: Фенольная смола + полиизоцианат, Фенольная смола (Новолак), Фурановая смола + перекись, Эпоксидная смола + перекись. Неорганические связующие.	Не содержит связующих
<b>Отвердители</b>	Третичные газообразные амины, Гексаметилентетрамин, диоксид серы	Не требуются отвердители
<b>Основные газы</b>	Возникают при сгорании или при разложении связующих (реакционные газы)	Не происходит выделения газов
<b>Поверхностная обработка</b>	Наличие грубой песчаной структуры и опасность спекания песка с металлом требует применения покрытий	Нет необходимости в покрытиях, так как очень гладкие наружные поверхности, не увлажняемые при контакте с расплавленным алюминием
<b>Удаление стержня</b>	Вытряхиванием, в исключительных случаях, при низких температурах литья можно использовать термический вторичный обжиг	Промывка водой
<b>Выброс вредных веществ в атмосферу</b>	Фенол, крезол, формальдегид, амины, диоксид серы	Нет выброса вредных веществ в атмосферу
<b>Регенерация (восстановление)</b>	Через механическое измельчение и термическое восстановление	100 % повторное применение за счет использования отходящего тепла
<b>Отходы</b>	Мелкие части разрушенного песчаного стержня, остатки после обжига, отходы в пылевых фильтрах, фильтрах для шлама	При использовании солевого стержня отходов нет
<b>Способы литья</b>	Все способы литья за исключением литья под давлением, так как стержень не обладает достаточной прочностью	Все способы литья, особенно литье под давлением различных узлов и агрегатов, при этом решены проблемы с деаэрацией, удалением стержня после использования
<b>Оценка соответствия размеров и наружных поверхностей</b>	От хорошей до удовлетворительной	Отличная

19

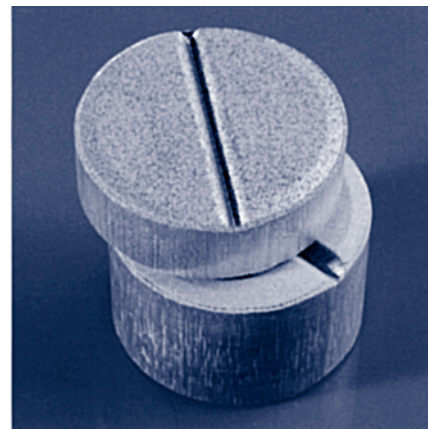
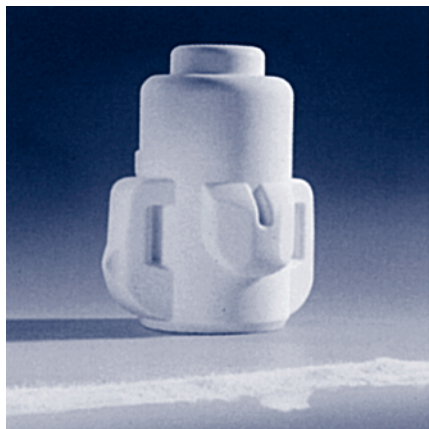
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48

Используется при плавке сплавов алюминия и магния;

- ◆ MAXIFLUX – AL R – препарат, удаляющий и компенсирующий калий, магний, натрий, фосфор;
- ◆ MAXIFLUX – AL M – продукт, улучшающий качество отливок из алюминиевых сплавов обогащенных натрием. Используется при плавке и легировании сплава алюминия и кремния;
- ◆ MAXIFLUX – AL GR – продукт, повышающий эффективность создания центров кристаллизации в расплавленном алюминии.

**для расплавов меди :**

- ◆ MAXIFLUX –CU D – продукт в виде медных тюбиков, применяется для дегазации;
- ◆ MAXIFLUX –CU R – специальное средство для удаления нежелательных сопутствующих элементов из легированной меди;
- ◆ MAXIFLUX –CU GR – специальное средство, используемое для повышения эффективности создания центров кристаллизации;
- ◆ MAXIFLUX –CU SA – специальный препарат, связывающий шлаки с последующей их утилизацией.



ей. Применяется специально для меди, латуни, томпака, бронзы.

**для расплавов магния :**

- ◆ MAXIFLUX –MG G – многоцелевой препарат, выпускаемый в виде гранулята, используемый для получения требуемых показателей чистоты и дегазации;
- ◆ MAXIFLUX –MG GR – препарат, не содержащий гексахлорэтан. Повышает эффективность создания центров кристаллизации.

Большая группа препаратов предлагается для расплавов:

- **цинка** – MAXIFLUX– ZN;
- **свинца** – MAXIFLUX– PB;
- **олова** – MAXIFLUX– SN.

Отдельную группу флюсов представляют продукты в виде таблеток:

- **MAXITAB DAG** – таблетки для рафинирования, не содержат гексахлорэтан. В Европе использование гексахлорэтансодержащих средств ограничено и возможно только в исключительных случаях. Для снижения количества щелочных и щелочно-земельных элементов в расплавленном алюминии требуется активная газовая реакция. Хлорсодержащие органические компоненты как партнеры в реакции отработанных газов нежелательны. Для решения данных задач разработаны активные неорганические таблетки для рафинирования. Высокоэффективные таблетки **MAXITAB DAG** удаляют водород, оксиды и нежелательные сопутствующие элементы. При этом происходит выброс в атмосферу незначительного количества вредных веществ.
- **MAXITAB MG GR** – мелкофракционные таблетки для магния, не содержат гексахлорэтан. В настоящее время при производстве магния используется гексахлорэтан. Разработаны новые мелкофракционные таблетки для магния, не содержащие хлоркомпонентов.
- **MAXITAB – HM** – таблетки для баббитов, легируемых тяжелыми металлами.

**Фирма ASCEM для получения легированных сплавов с необходимыми заданными параметрами производит таблетки для легирования – MAXIMET.**

Производятся следующие типы легирующих таблеток:

- MAXIMET – Mn 75;
- MAXIMET – Fe 75;
- MAXIMET – Cu 75;
- MAXIMET – Cr 75;
- MAXIMET – Ni 75;
- MAXIMET– Si 75;
- MAXIMET – Ti 75;
- MAXIMET – Cu P8,

а также другие таблетки для легирования сплавов по заказам потребителей.

Использование таблеток MAXIMET позволяет:

- минимизировать окислительные реакции;
- получить высокий выход готовых продуктов;
- достичь высокой точности легирования;
- повысить механические и эксплуатационные свойства сплавов.

**Для защитной обработки поверхностей производятся высокоэффективные препараты MAXICOAT.**

Данные препараты используются для следующих целей:

- ◆ обработки кокиля при литье сплавов алюминия или меди;
- ◆ защитной обработки чугунных и стальных частей, а именно: стояков, пирометрических защитных трубок, тигля, инструментов, колоколов, литейных ковшей, глиняно–графитных частей;
- ◆ обработки стержней и литейных форм.

Препараты MAXICOAT огнестойкие и обеспечивают теплоизоляцию и модифицирование. Выпускаются в виде пасты, готового покрытия или порошка.

Продукция фирмы ASCEM сертифицирована в соответствии со стандартом DIN EN ISO 9001. Кроме того, продукция сертифицирована по системе DQS – аудиторское заключение № 59997–01. По экологическим стандартам продукция имеет сертификат в соответствии с DIN EN ISO 14000. **Фирма ASCEM особо отмечена за технологию, безопасную для окружающей среды.**

**НОВШЕСТВА, ПРОГРЕСС**

Предприятие ASCEM имеет богатый опыт последовательного развития новых сегментов рынка, что является важной составной частью производственной политики. Прогрессивные разработки не ограничива-

ются только продуктами, но и затрагивают процессы и технологии. Прогрессивные идеи разрабатываются, проверяются и используются в кооперации со своими клиентами.

Клиентами предприятия ASCEM являются ведущие мировые литейные производители, предприятия автомобильной индустрии и поставщики для литейного производства. В дополнение к выпуску собственной продукции, исследованиям и развитию технологий предприятие ASCEM поддерживает сотрудничество с ведущими в этой области мировыми компаниями. Например, предприятие ASCEM является эксклюзивным лицензионным партнером фирм Brunswick-Gruppe, Mercury Marine, Fond du Lac, Wisconsin (США). Лицензия относится к специальным разработанным технологиям и патентам. Компания American Colloid and Amcol, Arlington Heights, Illinois (США) является лицензионным партнером предприятия ASCEM в литейном производстве. Совместно со своими партнерами и клиентами фирма ASCEM разрабатывает продукты и процессы, связанные с изготовлением моторов и различных частей, что является в настоящее время одним из важнейших направлений деятельности.

В настоящее время налажено тесное сотрудничество с Российской ассоциацией литейщиков и литейными предприятиями.

Использование наших технологий и препаратов позволяет литейным и металлургическим предприятиям:

- достичь быстрого экономического успеха;
- улучшить экологическую ситуацию в зонах расположения действующих производств;
- сертифицировать литейные производства в соответствии со стандартами ISO 9000;
- производить продукцию, соответствующую экологическим стандартам ISO 14000.

*В случае возникновения у Вас вопросов, мы всегда готовы на них ответить:*

**ARNDT SCHÄFER CHEMIE & UMWELT GmbH**  
**Produktmanagement Gießerei, Германия**  
**Ботвинников Борис Ильич,**  
**контактный тел.: (1049) 221 2042089,**  
**тел. / факс: (1049) 221 9808641**  
**Адрес в интернете: [www.ascem.de](http://www.ascem.de)**  
**E-Mail : [inforu@ascem.de](mailto:inforu@ascem.de)**

Н.Н. Кузьмин (канд. техн. наук), Т.М. Лосицкая (канд. техн. наук),  
 А.В. Иванова (аспирант, ЗАО «Литаформ», Москва)

## Сухая прочность формовочных песчано-бentonитовых смесей

При изготовлении отливок из черных и цветных сплавов в автомобилестроении в качестве связующего для формовочных смесей широко применяют российский бентонит, выпускаемый ОАО «Хакасский бентонит» (г. Черногорск, Хакассия). Высокое качество этого бентонита и получаемых при его использовании отливок были подтверждены опытом работы литейных цехов КАМАЗ-Металлургии и АвтоВАЗа [1, 2].

Однако в процессе производства иногда бывают случаи непредвиденного повышенного ухода формовочной смеси с отливками, что обычно связывают с сухой прочностью смеси – чем она выше, тем больше склонность смеси к спеканию и хуже ее выбиваемость. Сухая прочность формовочной смеси зависит в основном от вида бентонита, его количества в смеси, влажности, а также от вида и количества технологических добавок.

Известно [3], что смеси на щелочно-земельных (кальциево-магниевого) бентонитах выбиваются лучше, чем смеси на щелочных (природно-натриевых) или активированных щелочно-земельных бентонитах, которые главным образом применяются на автоматических формовочных линиях.

На рис. 1 представлены зависимости прочности в

сухом состоянии от влажности наиболее известных зарубежных активированных или природно-натриевых бентонитов: Константиновского (Черкасское месторождение, Украина), Греческого (месторождение о. Милосс), Иджеванского (Саригюхское месторождение, Армения), Грузинского (Асканское месторождение), Азербайджанского (Даш-Салахлинское месторождение).

Сухую прочность определяли на стандартных образцах, изготовленных по ГОСТ 28177-89, высушенных при температуре 150°C в течение 90 мин, после их охлаждения до комнатной температуры.

Зависимость сухой прочности смеси от влажности для всех исследованных бентонитов имеет одинаковый характер, а именно: с ростом влажности прочность смеси в сухом состоянии резко увеличивается, особенно в зоне наиболее часто используемых значений влажности (2,5 – 4,5%). Так, для смеси на Даш-Салахлинском бентоните (кривая 5) при увеличении влажности с 2,5 до 4,5% прочность в сухом состоянии увеличивается с 5 до 10 кгс/см<sup>2</sup>, то есть в 2 раза при одном и том же содержании бентонита.

Исследовали влияние крахмалита, экструзионного крахмалсодержащего реагента (ЭКР) и нового моди-