



МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
«ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО
И МЕТАЛЛУРГИЯ 2017.
БЕЛАРУСЬ»



УДК 621.74

Поступила 05.09.2017

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И НОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

NEW MATERIALS AND NEW DECISIONS FOR FOUNDRY PRODUCTION

Д. ТАБОРСКИ, ASK Chemicals Czech s.r.o., Республика Чехия. E-mail: dan.taborsky@ask-chemicals.com

DAN TÁBORSKÝ, ASK Chemicals Czech s.r.o., Czech Republic. E-mail: dan.taborsky@ask-chemicals.com

Благодаря новой технологии Ecocure™ Blue компания ASK Chemicals впервые предлагает своим клиентам возможность работать с частью 1 смолы для Cold-box-процесса, не требующей декларации, в то же время обеспечивая такой же комфорт использования с точки зрения производительности, эффективного изготовления стержней и, как результат, качественных отливок. Она относится к последним продуктам, которые в настоящее время доступны на рынке.

С появлением технологии Ecocure™ BLUE компания ASK Chemicals предлагает Заказчикам часть 1 смолы для Cold-box-процесса, не содержащую опасных веществ, указанных в главе 3 паспорта безопасности на материал в соответствии с новым Европейским законодательством CLP (классификация, маркировка и упаковка). Этот продукт не содержит в своем составе каких-либо компонентов, на которые ссылается OEL (предел допустимых вредных воздействий на рабочем месте) из-за того, что их содержание ниже предела декларации для опасных грузов (каждое химическое вещество имеет предел содержания опасных веществ, который считается незначительным и поэтому не требует декларации). Часть 2 смолы для Cold-box-процесса по-прежнему основана на изоционате, который должен декларироваться. Это единственная часть 1 смолы для Cold-box-процесса в настоящее время на рынке, которая не считается опасным продуктом.

Thanks to new Ecocure™ Blue technology, the ASK Chemicals company for the first time offers the clients an opportunity to work with a part of 1 pitch for Cold-box of process of not demanding declaration, at the same time providing the same comfort of use – from the point of view of efficiency, efficient manufacture of rod stock and as result of high-quality mold pieces. It falls into the last products which are available in the market now.

With the advent of Ecocure™ BLUE technology, the ASK Chemicals company offers the Customers a part of 1 pitch for process Cold-box free of the dangerous substances specified in chapter 3 of the material safety data sheet material according to the new European legislation of CLP (Classification, marking and packing) now. This product does not contain any components in the structure to which OEL (a limit of admissible harmful effects in a workplace) refers because their contents is lower than a declaration limit for dangerous freights (each chemical has composition limits of dangerous substances which are considered slight and therefore does not demand the declaration).

В технологии Cold-box используются три конкретных источника выбросов:

- испарение наиболее опасных и летучих компонентов в процессе изготовления стержней (смешивание, при выстреле пескострельной головки, хранение и т. д.);
- испарение оставшихся мономеров фенола и формальдегида в течение первых фракций второй фазы заливки;
- выброс БТК⁽¹⁾ (и других химических веществ) во время фазы заливки из-за пиролиза углеродной основы PU-полимеров, образованных частью 1 и частью 2 смолы.

С развитием наших HE (High Efficiency)⁽²⁾ и SL (Solvent-Less)⁽³⁾ систем в последние годы мы особенно занимались третьим источником, незначительно влияя на первые два. Использование меньшего количества связующих означает меньшее количество выбросов во время пиролиза, что также помогает уменьшить объем испаряемых химических веществ.

Решения для первых двух источников интенсивно разрабатывались в течение нескольких десятилетий, и в настоящее время более или менее все поставщики связующих материалов для Cold-box-процесса

(1) Выбросы системы Бензол-Толуол-Ксилол (БТК).

(2) Система High Efficiency- высокая эффективность или высокоэффективная система.

(3) Система Solvent-Less – безсолвентная система или с низким содержанием сольвента в составе.

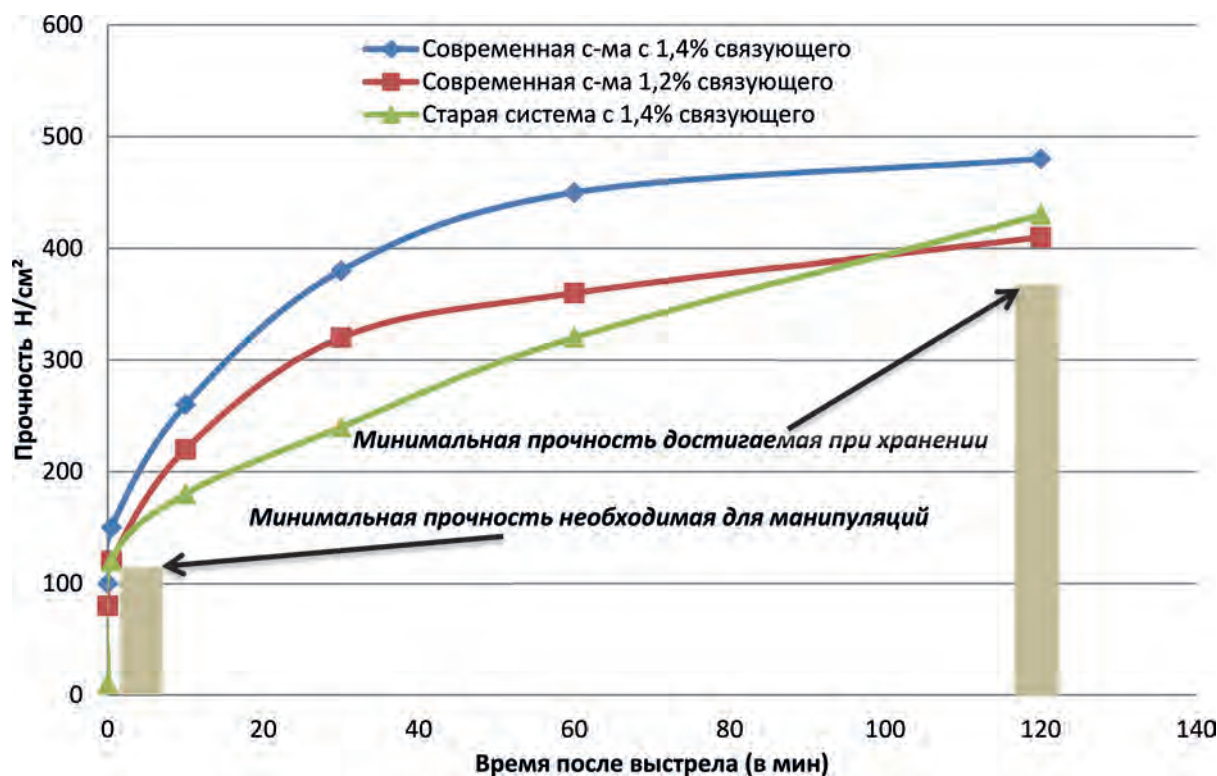


Рис. 1.

имеют в своем портфеле системы, которые не содержат летучих органических соединений, и, наоборот, решения для снижения агрессивности используемых материалов и особенно содержания мономеров (особенно свободных фенолов) в действительности никогда не исследовались. Это, конечно, гораздо труднее достичь, так как для этого требуются углубленные исследования и оптимизация новых процессов приготовления смолы, а также возможные модификации определенного оборудования на существующих производственных объектах.

Первым продуктом этой новой платформы является третье поколение High Efficiency Cold-Box-системы: Ecosure™ BLUE 30 HE1 / Ecosure™ BLUE 60 HE 1. Он сочетает в себе уникальную формулу платформы Ecosure™ BLUE, дающую возможность производить часть 1 смолы и указывать в паспортах безопасности, что она не является опасным грузом наряду с известными высокими техническими характеристиками технологии High Efficiency.

Идея развития технологии High Efficiency заключалась в том, чтобы предложить очень реактивную систему и, следовательно, увеличить манипуляционную прочность, которая часто является ограниченной. Связующие Cold-Box-процесса новейших технологий (High Efficiency, Solvent-Less) имеют более высокую прочность (часто ограничивающий фактор), которая позволяет резко сократить количество связующих, в то же время сохраняя адекватные показатели конечной прочности (рис. 1).

Система Ecosure™ BLUE 30 HE1 / Ecosure™ BLUE 60 HE 1 соответствует всем техническим характеристикам системы Ecosure™ 30 HE 1 LF / Ecosure™ 60 HE 1 LF (High Efficiency система второго поколения), которая, как известно, является лучшей неароматической системой, доступной на рынке и широко используется во многих литейных цехах Германии, Франции, странах Бенилюкс, Швейцарии, Польши, Венгрии, Скандинавии, Чехии и Беларуси.

Нами в основном рассматривались выбросы мельчайших молекул и, следовательно, фенола (в значительной степени образующегося путем испарения свободных мономеров в первый момент заливки) и БТК, образующихся при пиролизе углеродной основы полимера. Количество БТК может отличаться от стержня к стержню в зависимости от параметров заливки, но, тем не менее, мы убедились в другом: наилучшим способом их минимизации является уменьшение количества связующего. Кроме того, технология Ecosure™ BLUE способствует уникальному резкому снижению выбросов фенола, прямо пропорциональному к свободному содержанию фенола.

По нашим оценкам, Ecosure™ BLUE может привести к 80% -ному сокращению выбросов фенола во время заливки (рис. 2).

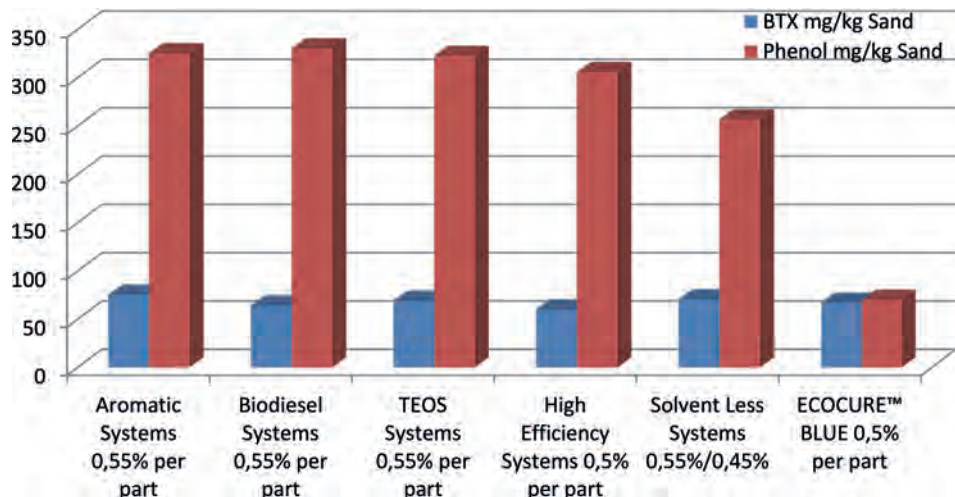


Рис. 2.



Рис. 3.

Во время первых исследований нами было испытано, как содержание фенола в отработанном песке может быть уменьшено на 20–50% (в зависимости от процесса и количества используемой свежей стержневой смеси) за счет использования новой системы Ecocure™ BLUE.

Благодаря новой технологии Ecocure™ Blue компания ASK Chemicals впервые предлагает своим клиентам возможность работать с частью 1 смолы для Cold-box-процесса, не требующей декларации, в то же время, обеспечивая такой же комфорт использования с точки зрения производительности, эффективного изготовления стержней и, как результат, качественных отливок. Она относится к последним продуктам, которые в настоящее время доступны на рынке.

Ecocure™ Blue HE разработан для изготовления чугунных отливок, особенно при изготовлении стержней отливок гидравлики, картеров, тормозных дисков и моторных блоков для автомобильной промышленности.

Технология Ecocure™ BLUE может использоваться со всеми типами песков (кремниевые пески, специальный и регенерированный пески) и совместима с широким спектром добавок (органические, неорганические и гибриды). Все типы аминов, доступные на рынке, могут быть использованы.

Часть 2 смолы для Cold-box-процесса может быть сделана на заказ для удовлетворения точных требований наших клиентов.

Оболочки для прибылей с максимальным выходом годного и минимальным объемом

Обычные оболочки, используемые при производстве стальных отливок, содержат помимо волокон, рисовую шелуху, которая может привести к дефектам литья. Кроме того, эти оболочки не используют свой полный объем для противодействия дефектам усадки, так что эффективный выход годного составляет всего 30%. Оставшиеся 70% объема используется для поддержания тепла в 30% расплавленного металла, необходимого для питания. Именно в таких моментах наша компания предлагает использовать



Рис. 4.

мини-оболочки EXACTCAST™ KMV для стального литья, не имеющих в своем составе волокон. Объем прибыли может быть уменьшен без ущерба для эффективности питания. Экзотермический компаунд заменяет не питающий материал и поддерживает металл в расплавленном состоянии.

Мини-оболочки серии KMV, таким образом, представляют собой эффективную и надежную альтернативу традиционным оболочкам. Благодаря этой экономии литейный цех может производить больше литых деталей с одной плавки печи или даже обслуживать совершенно новые рынки, не инвестируя в расширение мощности плавильного участка. Нижний остаток оболочки на литой части означает, что затраты на переработку литой детали также снижаются (рис. 3).

Другим вариантом для небольших отливок и высокопроизводительных линий литья являются экзотермические оболочки EXACTCAST OPTIMA KL (рис. 4).