

Преимущества собственного производства вспученного перлита. Требования к современному оборудованию для вспучивания и пути их реализации. Сравнение «make or buy».

Roman Dening, Роман Денинг
AMIT Industriesysteme GmbH, Osnabrück, Germany

В настоящее время вспученный перлит стал приобретать все большую популярность в самых различных областях. Благодаря своим уникальным свойствам вспученный перлитовый песок успешно применяется в сельском хозяйстве, металлургии, медицине, энергетике, строительной отрасли и т. д. В строительстве наибольшее распространение получили следующие изделия из перлита:

- насыпная перлитовая изоляция;
- сухие строительные смеси с содержанием перлита;
- перлитовые плиты;
- перлитовый кровельный материал;
- перлитовые стеновые изделия.

Перспективность применения строительных материалов и изделий на основе вспученного перлита заставляет задуматься многих производителей стройматериалов о собственном производстве вспученного перлитового песка. Анализ зарубежного и отечественного опыта собственного производства вспученного перлита показывает, что помимо снижения транспортных расходов и роли поставщика при работе на привозном сырье можно достичь значительного улучшения качества перлита, а также снижения себестоимости продукции.

Обратимся к каждому пункту отдельно:

- **Исключение транспортных потерь.** Во время перевозки, а также в результате осуществления погрузочно-разгрузочных работ и многочисленных операций по перегрузке легкий пористый перлитовый песок подвергается истиранию, излому и уплотнению. Таким образом, стоит учитывать, что при покупке определённого объёма перлита вы всегда получаете объём материала меньше закупленного. Кроме того, имея малую насыпную плотность и незначительный вес, перлит обладает предельной лёгкостью. В результате этого в ходе транспортировки мы фактически занимаемся перевозкой «воздуха».

- **Качество перлита.** Склонность перлитовой структуры к излому и истиранию под влиянием многократных перемещений негативно сказывается на одной из важнейших характеристик вспученного перлита – его насыпной плотности. При переходе на собственное производство вспученного перлита, вы полностью освобождаетесь от необходимости перевозки материала транспортными средствами на большие расстояния,

вместе с тем уменьшая риск получения продукта с изломанной или истертой формой зерен. Более того, нередко в производстве может потребоваться перлит, обладающий иными характеристиками, который не всегда можно приобрести у поставщика.

- **Стоимость.** В настоящее время наблюдается резкое снижение объемов продаж строительных материалов, чем обусловлено стремление производителей, в том числе и наших клиентов, к оптимизации расходов, в частности, путём снижения стоимости компонентов. Использование собственной установки для производства вспученного перлита позволит эффективно и позитивно повлиять на себестоимость конечного продукта.

- **Снижение зависимости от поставщиков.** Собственное производство даёт нам возможность избежать негативных последствий, связанных с поставщиками. Подобным образом, мы освобождаемся от роста расходов в результате повышения закупочных цен, перебоев и задержек поставок, низкого качества сырья. Тем самым мы заботимся об укреплении своих позиции на рынке.

Свод требований к оборудованию

Планируя собственное производство вспученного перлита, необходимо учитывать требования к современному оборудованию.

Важную роль здесь играет минимизация ручных средств труда. Замена ручного труда машинным позволяет снизить человеческий фактор и, тем самым, стоимость продукта.

Удельный расход электроэнергии и топлива составляет энергопотребление процесса. Высокая энергоэффективность, направленная на экономию энергии, является отличительной чертой современной перлитовой установки.

Возможность получения перлита с регулируемой насыпной плотностью характеризуется гибкостью процесса и позволяет выпускать перлит с различными характеристиками.

Современная система управления отличается желаемой гибкостью и легко встраивается в уже существующее производство, предоставляя возможность проводить постоянный контроль качества, не обращая при этом в лабораторию.

Системы очистки выбросов отвечают современным требованиям и позволяют осуществлять высококачественную очистку продуктов сгорания. Принимая решение о реализации инвестиционного проекта, мы заинтересованы в кратких сроках реализации монтажных и пуско-наладочных работ, снижении длительности обучения персонала и скором выходе на проектную производительность.

Реализация требований

Для рассмотрения возможных путей реализации требований воспользуемся для наглядности технологической схемой процесса (рис.1):

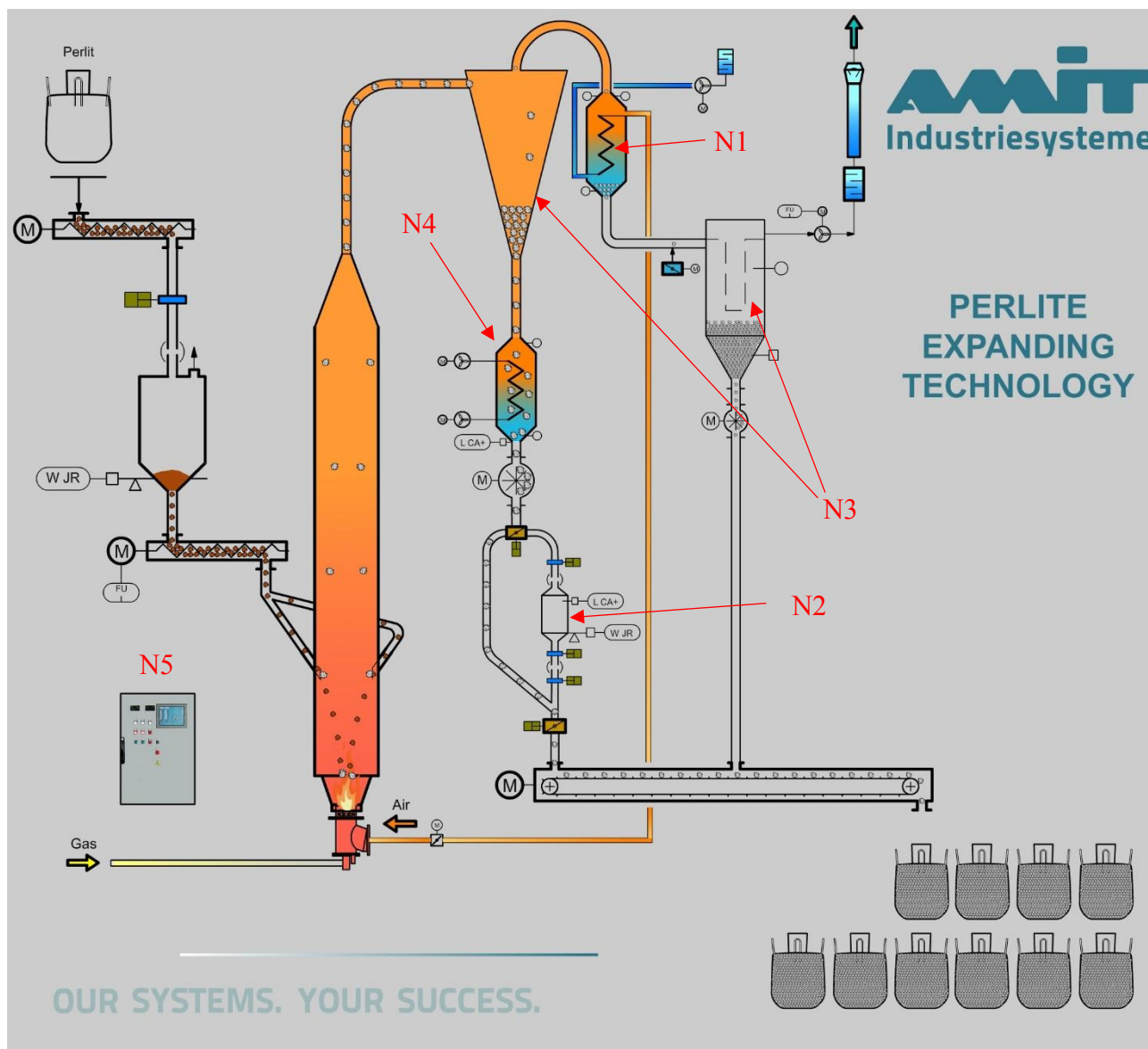


Рис. 1

Оптимальное энергосбережение достигается за счет рекуперации тепла топочных газов. Данное тепло используется для подогрева воздуха, поступающего в горелку, и позволяет снизить потребление топлива (N1, рис. 1).

Измерение насыпной плотности осуществимо непосредственно в процессе производства. Говоря иными словами, оператор имеет возможность в режиме «online» сверять заданные и полученные параметры и готов оперативно вносить нужные поправки в управление установкой. При этом нет необходимости в отборе проб лабораторией. (N2, рис. 1).

Дымовые газы проходят двойную очистку. Для первичной очистки отработанных газов используется циклон, после выхода из которого охлажденные продукты сгорания поступают в рукавный фильтр. Затем происходит выброс уже очищенных газов в атмосферу (N3, рис. 1).

С помощью теплообменника мы охлаждаем поток продукта, чтобы не

допускать чрезмерно горячий перлит на хранение или в производство (N4, рис. 1).

Управление осуществляется на базе системы Simens S7. В шкаф управления встроен сенсорный экран, на котором оператор вводит требуемые изменения или протоколирует данные, снятые из различных журналов. Данная система управления характеризуется удобством и простотой в обращении и позволяет дублировать показания на экран в операторской. (N5, рис. 1)

Конструкция имеет площадь 2,5x3 (м), высотой 8,5 (м) (не включая дымоход) и отличается максимальной компактностью. Всю установку можно поместить на одну автомашину (рис. 2). В результате того, что предварительный монтаж и необходимые подключения осуществляются на заводе-производителе, на площадке (месте установки) остаётся позаботиться только о подключении газа, электричества и сжатого воздуха. Монтаж и ввод в эксплуатацию, а также обучение персонала занимают 1-2 недели.



Рис. 2

Сравнение «make or buy»

В качестве материала для сравнения хотим предложить коллегам пример уже реализованного проекта на территории Российской Федерации и

поделиться опытом в плане экономики собственного производства. В данном проекте удалось снизить стоимость произведённого перлита на 20% в сравнении со стоимостью перлита, приобретённого на рынке сырья. Годовая прибыль составила 88.000,00€ при производстве 20.000м³ перлита. Необходимо заметить, что приведённая прибыль соизмерима с увеличением объёма продаж приблизительно на 400.000,00 — 500.000,00 €. Согласитесь, увеличить продажи в условиях сегодняшнего рынка отнюдь не тривиальная задача. С нашей точки зрения, гораздо проще получить прибыль за счёт снижения стоимости перлита. Компания AMIT Industriesysteme поможет Вам в всех вопросах реализации проекта!

//Опубликовано в сборнике МАТЕРИАЛЫ VIII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И ПРИМЕНЕНИЯ ГИПСОВЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ» / Под научной редакцией А.Ф. Бурьянова. 2016 г.//