



Самоокупаемые грануляторы сухого льда

Реальные изменения правил игры в производстве сухого льда

Компания ООО «ИРБИС ТЕХНОЛОГИИ» (www.irbistech.com) сообщила о старте предварительных заказов на инновационные самоокупаемые грануляторы сухого льда.

САМООКУПАЕМОСТЬ ПО «СТО»

После мирового экономического кризиса 2008 года все производственные компании стали оценивать инвестиции в новое оборудование по методу «ТСО» (Total Cost of the Ownership или Совокупная стоимость владения).

В соответствии с методом «ТСО» новый гранулятор сухого льда позволяет достичь дополнительного размера снижения пятилетних расходов по владению производством сухого льда (140 кг/час), сопоставимого со стоимостью самого гранулятора, когда импортные аналоги не имеют такой возможности. Данная экономия достигается за счет следующих составляющих:

- меньшие амортизационные отчисления: цена новых грануляторов ниже на 10-20% и стоимость технического обслуживания (ТО) меньше, чем у гидравлических (среднестатистическая цена ТО за один час работы гидравлических грануляторов составляет 1\$);
- существенная экономия на электропотреблении за счет энергетической оптимизации;
- снижены потери жидкой углекислоты, используемой для ежедневного охлаждения металлоконструкции камеры прессования, из-за уменьшенной массы данных узлов на 50-60%.

ИННОВАЦИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Новый гранулятор сухого льда обладает конкурентоспособными техническими характеристиками (масса, энер-

гопотребление, ресурс, надежность) перед лучшими мировыми аналогами.

За счет рекуперации ранее неиспользуемой энергии газообразного CO₂, выбрасываемого в атмосферу как побочный продукт производства гранул сухого льда, появилась возможность избавиться от дорогих и сложных энергетических и силовых узлов гранулятора. Новые грануляторы могут быть выполнены в минимальном энергозависимом исполнении – питание от 12 В.

Существующие грануляторы габаритные, тяжелые и сложные с точки зрения послепродажного обслуживания, так как имеют гидравлическую систему и относительно большое количество пар трения в механизме прессования.

Вторым недостатком существующих грануляторов является то, что прессующий механизм работает в большинстве случаев от электрогидравлической станции, реже от электрического воздушно-компрессора или от электрического кривошипно-шатунного механизма. Во

обоих случаях требуется подключение к трехфазной электросети, и гранулятор становится немобильным и имеет высокую мощность энергопотребления.

Третьим недостатком существующих грануляторов является отсутствие рекуперации энергии, которую можно получить во время процесса расширения газообразного CO₂ от давления тройной точки до давления окружающей среды. Традиционно газообразный CO₂ подвергается только безрезультативному процессу расширения – дросселированию, когда в новом грануляторе используется процесс с положительным извлечением и использованием энергии – детандирование.

Новые грануляторы сухого льда, основанные на полезном использовании газообразного CO₂, имеют следующие преимущества перед существующими аналогами:

- меньшая масса оборудования (в 3-5 раз);
- меньшая занимаемая площадь (в

Структура себестоимости производства гранул сухого льда при владении гранулятором (140 кг/час) в течении 5 лет



“Новый гранулятор сухого льда обладает конкурентоспособными техническими характеристиками (масса, энергопотребление, ресурс, надежность) перед лучшими мировыми аналогами.”

- 3-5 раз);
- меньшее энергопотребление (в 8-12 раз);
- давление сдвливания гранул до 500-600 атм (в два раза выше);
- более простая пусконаладка и ремонт оборудования;
- более высокий уровень отказоустойчивости;
- повышенный ресурс эксплуатации (в 10-20 раз);

На текущий момент компания ООО «ИРБИС ТЕХНОЛОГИИ» имеет следующие результаты: удачно испытан первый экспериментальный образец гранулятора сухого льда с малой производительностью, на котором отработаны основные процессы технологии; подана заявка на патент РФ и заявка РСТ; компания является резидентом Фонда Сколково; в плане создание универсальной бластинг-машины и опытного образца гранулятора, приближенного к

коммерческой версии. Компания планирует запустить серийное изготовление грануляторов и бластинг-машин для рынков РФ, ближнего и дальнего зарубежья.

СУХОЙ ЛЕД

Сухой лед (твердый диоксид углерода или CO₂) производится из пищевого жидкого диоксида углерода повышенной чистоты, который в последнее десятилетие стало выгодно производить «on-site» (на месте) заводам, у которых газообразный диоксид углерода производится как побочный продукт, таким как: спиртовые, бензиновые, химические, фармацевтические и пивоваренные производства, а также производства с источниками дымовых газов, образующихся при сжигании топлива. Для таких решений уже производятся комплексные установки по захвату, очистке, ожижению и хранению диок-

сида углерода. Для диверсификации бизнеса производства пищевого жидкого диоксида углерода, а также его дистрибуции используется дополнительно производство сухого льда для секторов очистки и охлаждения гранулами сухого льда.

СТРУЙНАЯ БЕЗАБРАЗИВНАЯ ОЧИСТКА ГРАНУЛАМИ СУХОГО ЛЬДА

Зарекомендовавшая себя за последние десятилетия во всем мире струйная безабразивная очистка гранулами сухого льда способна повысить производительность труда технического обслуживания (ТО) различного технологического оборудования с одновременным уменьшением его простоя в период ТО во всех отраслях экономики. Для реализации технологии очистки гранулами сухого льда требуется специализированное оборудование, такое как: гранулятор сухого льда (производит гранулы сухого льда высокой плотности из жидкого CO₂) и бластинг-машина с ручным соплом (хранит и порционно подает с помощью сжатого воздуха гранулы сухого льда на очищаемую поверхность). Технология является экологически чистой и более эффективным аналогом пескоструйной очистки и имеет ряд преимуществ перед всеми имеющимися видами очистки:

- существенно экономит время (после очистки гранулы сухого льда превращаются в газообразный CO₂, поэтому не требуется демонтаж и монтаж очищаемого оборудования; не требуется специальной подготовки перед очисткой);
- на порядок безопаснее для персонала (сухой лёд не вызывает силикоз легких или химических ожогов; сухой лёд не проводит электрический ток);
- на порядок безопаснее для оборудования (сухой лёд механически не повреждает очищаемую поверхность; сухой лёд не вызывает коррозии; при очистке отсутствует оседание чистящего материала на соседнем оборудовании; можно чистить в труднодоступных и узких местах; после очистки не остается инородных тел);
- аналогичная или более высокая скорость очистки (м²/мин).

ОХЛАЖДЕНИЕ ГРАНУЛАМИ СУХОГО ЛЬДА

В последнее десятилетие гранулированный сухой лёд стал востребованным расходным материалом для охлаждения, заморозки и поддержания холода в технологических процессах изготовления, хранения и транспортировки различной медицинской, биологической и пищевой продукции.

