



FARREL POMINI
continuous compounding systems



НАСОС РАСПЛАВА FARREL ТИПА FMP™
И ПОДВОДНЫЙ ГРАНУЛЯТОР

Насос расплава Farrel типа FMP TM совмещает в себе знания по постреакторной переработке полимеров и технологию насоса расплава. FMP TM обеспечивает высокую производительность, низкое энергопотребление автоматических линий для переработки полимеров.

Производительность, точность и стойкость являются отличительными чертами грануляторов Farrel. Грануляторы включают в себя инновационные технологии, отличаются механикой и управлением, что способствует последовательной работе, получению качественных гранул, эффективному процессу и упрощенному техническому обслуживанию.



Мощности FMP™ *

Спецификация	Единицы измерений	FMP-30	FMP-50	FMP-70	FMP-80	FMP-100
Номинальная мощность	фунт/ч	30.000	50.000	70.000	80.000	100.000
	кг/ч	13.640	22.730	31.820	36.360	45.450
Максимальная мощность	фунт/ч	40.700	58.300	80.300	92.400	132.000
	кг/ч	18.500	26.500	36.500	42.000	60.000
Объемная производительность	См ³ /об	633	836	1.155	1.320	2.000
	Л/об	10,37	13,70	18,94	21,65	32,8
Характерная установленная мощность	HP	400	600	800	940	1.200
	кВт	300	450	600	700	900
Размеры корпуса	дюйм	26 x 34 x 35	29 x 41 x 42	31 x 46 x 46	31 x 48 x 46	36 x 50 x 50
	см	65 x 85 x 88	73 x 103 x 105	78 x 115 x 115	78 x 120 x 115	92 x 127 x 127
Вес	фунт	8.100	10.200	15.200	15.860	20.850
	кг	3.680	4.635	6.900	7.210	9.480

* Производительность проверяется в ходе испытаний на заводе.

Насос расплава Farrel типа FMP™

В любой линии постреакторной переработки полимера, герметизация расплава необходима для фильтрации и гранулирования. Как правило, для данной технологической операции использовался экструдер, с геометрией шнека, соответствующей реологическим свойствам полимера, необходимому давлению на выходе и производительности. Благодаря главному индуцированному потоку, большая часть энергии, необходимой для привода экструдера, рассеивается в расплаве, в результате чего происходит нежелательное повышение температуры.

Для сравнения, насос расплава типа FMP™ обеспечивает герметизацию расплава с более высоким коэффициентом полезного действия благодаря:

- прямому вытеснению
- минимальному обратному потоку
- ограниченной диссипации энергии

Данные рабочие характеристики обеспечили широкую область применений насоса типа FMP™ в высокопроизводительных линиях постреакторной переработки. В данных производственных линиях насос типа FMP™ соединен напрямую с фланцем перерабатывающего реактора (в случае выхода “горячего расплава”) или со смесителем непрерывного действия Farrel типа FMP™ или смесителем непрерывного действия типа LCM в случае выхода из реактора материала в виде гранул или порошка.

К тому же, для удовлетворения требований высокопроизводительных линий постреакторной переработки полимеров, насос расплава типа FMP™ не меняет реологические свойства полимера, гарантируя, таким образом, постоянство физических свойств

Конструкция

Спроектированный по желанию Клиента входной фланец корпуса насоса

получает расплав полимера, который распределяется по двум находящимся в зацеплении шестерням. Из бункеров через тангенциальную подачу расплав полимера попадает в междузубовые впадины и находящиеся в зацеплении прецизионные шестерни ведут расплав полимера вдоль периферии отверстий корпуса.

В месте зацепления шестерен полимер выдавливается из междузубовых впадин шестерен по направлению к выходному отверстию. Благодаря жестким допускам между профилями шестерен и корпусом поддерживается высокая объемная производительность при широком диапазоне давления и температуры.

Шейки вала шестерни установлены на подшипниках скольжения, которые смазываются расплавом полимера отведенного от выпускного отверстия с высоким давлением. Полимерная смазка собирается на противоположных концах подшипников и возвращается внутри к стороне всасывания насоса расплава типа FMP™. Каждая выступающая часть вала имеет уплотнения, препятствующие просачиванию полимера.

В случае стандартных применений

линии переработки полимеров насос расплава типа FMP™ использует один приводной вал, подключенный к двигателю с регулируемой частотой вращения и редуктору. С таким приводным устройством ведомый вал шестерни поворачивает промежуточную шестерню вовнутрь корпуса насоса.

В случае применений с высокой вязкостью расплава и/или расплава полимера со слабыми смазочными свойствами, рекомендуется альтернативное приводное устройство с двумя выступающими частями вала шестерни. В данном случае оба ротора насоса расплава соединены с UNIDRIVE редуктором и двигателем с регулируемой частотой вращения с помощью специальных шпинделей, благодаря которым шестерни в насосе расплава работают в повернутом положении без непосредственного контакта металлов. Детали приводного механизма имеют монтажную маркировку, что обеспечивает бесконтактную работу шестерен в корпусе насоса.

Подводный гранулятор

Эволюционное преимущество

Грануляторы включают в себя инновационные технологии, отличаются ме-

Применения FMP™

Полимер и тип	Диапазон ввода расплава (индекс расплава 12)	
	Низкий	Высокий
Полиэтилен		
• ПЭНП	0.10	100
• EVA/PE сополимеры	1.00	1,000
• ЛПЭНП	0.20	100
• ПЭВП	0.01	100
Полипропилен	0.20	100
Полистирол	1.00	20

ханикой и управлением, что способствует последовательной работе, получению качественных гранул, эффективному процессу и упрощенному техническому обслуживанию.

Модели для удовлетворения широкого спектра требований к производству

Е1 Гранулятор самого большого размера в промышленной эксплуатации со скоростью превышающей 50 мт/ч легче удовлетворяет мощность предприятия, производящего большой объем полимера. Различные размеры грануляторов позволяют покрывать производственную мощность от нескольких тонн в час для маленьких компаундирующих линий до более больших объемов.

Расширенные технологические возможности для увеличенной производительности

Стандартный гранулятор модели "С" с электрическим приводом имеет устанавливаемую на полу колесную каретку на V-образных рельсах. В качестве опции для грануляторов более меньших размеров может быть предложена модель "Н" (навесная) с гидравлическим приводом. Технологическими преимуществами обеих моделей являются: быстрооткрывающаяся камера резки, гидравлическое запираение и отпирание, гидравлическое открытие и за-

крытие гранулятора и автоматическое удержание центрирования вала режущего устройства. Стандартные опции включают в себя: самоцентрирующийся держатель ножа, автоматическую систему подачи и автоматизированный запуск.

Гранульные плиты индивидуальной разработки способны удовлетворить особые потребности

Гранульная плита представляет собой один из наиболее важных элементов подводного гранулятора. Гранульные плиты индивидуальной разработки способны удовлетворить особые производственные потребности. Передняя поверхность режущего инструмента может быть облицована различными твердосплавными материалами, такими как плитка, прессованная заготовка, сегменты или твердое покрытие. Конфигурация по желанию Клиента может быть дополнена внутренним нагревом с учетом применения и доступной нагревательной среды (пар или термальна жидкость).

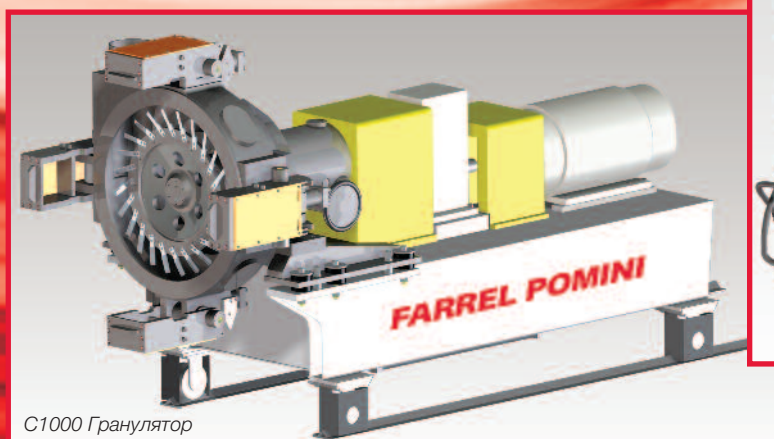
Благодаря гибкости, предлагаемой конструкциями гранульных плит, имеется несколько ограничений применений для гранулятора с доказанными практикой показателями работы для широкого ассортимента полимеров и вязкости.

Вал режущего устройства и механизм центровки ножа

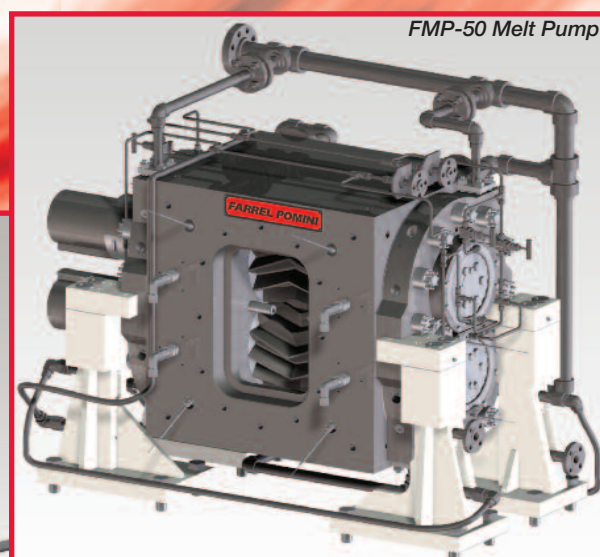
Другим важным требованием исключительной конструкции гранулятора является возможность аккуратного выравнивания ножей по гранульной плите и удержание данной центровки во время работы. Данное требование необходимо соблюдать для получения ровно обрезанных и чистых гранул и для того, чтобы достичь оптимальный срок службы ножа. Конструкция гранулятора компании FARREL POMINI удовлетворяет данным требованиям благодаря специальному механизму, способствующему точному выравниванию оси вала режущего устройства относительно передней поверхности режущего инструмента гранульной плиты.

Удержание центровки

Механические зажимы с гидравлическим приводом примыкают водяную камеру и корпус режущего устройства в сборе к гранульной плите. Данная унифицированная сборка соединена с кареткой гранулятора при помощи опорной плиты на эластомерных опорах. Данная конструкция «плавающей» платформы удерживает критическую центровку, компенсируя отклонения ориентации малой головки, вызванные изменениями температур во время работы. Данная система обеспечивает дополнительное преимущество - ми-



S1000 Гранулятор



FMP-50 Melt Pump

нимизацию простой во время регулярного техобслуживания.

Элементы конструкции

Водяная камера

- нержавеющая сталь
- жесткое, толстостенное литье
- профили ламинарного течения
- быстрое наполнение благодаря маленькому объёму
- поток воды на впуске по направлению ножей передней поверхности режущего инструмента
- тангенциальный выпуск воды
- входные порты для проверки центрирования
- смотровые окна на выходе
- устройство для сброса давления
- гидрозатвор

Позиционирование ножа

- стандартное, ручное и полуавтоматическое
- автоматическая самокомпенсирующаяся при контроле давления (опционально)
- пневматическая/гидравлическая улучшенная система

Корпус режущего устройства в сборе

- прецизионные подшипники
- беззазорная опора вала
- удержание центровки по гранульной плите в процессе работы

Головка в сборе

- жесткая опора гранульной плиты
- ламинарное течение полимера

Гранульная плита

- при желании определяется клиентом
- спроектирована таким образом, что перепад давления полимера низкий
- разные варианты передней поверхности режущего инструмента
- внутренний нагрев в качестве опции

Ножи

- предварительно установлены на ножевых кольцах
- быстрая замена ножа
- ножевое кольцо на выбор для разного количества ножей
- материал ножа на выбор

- разные конструкции держателя ножа

Каретка гранулятора (C-Series)

- регулируемые колесики для выравнивания каретки
- плавающая платформа
- гидравлическое открытие/заккрытие
- V-образные рельсы для обеспечения периодического выравнивания

Типовые применения подводного гранулятора

Применения включают в себя следующие базисные полимеры, включая сополимеры, сплавы and компаунды клиента:

TLDPE	ABS
EVA-LDPE	SAN
(сополимеры)	PVC
LLDPE	PBT
HDPE	EPDM
PP	EPM
PS & HIPS	TEO

Опциональные элементы конструкции

Помимо основных элементов конструкции имеются опциональные элементы, позволяющие оптимизировать гранулятор для указанных применений, а именно: гранульная плита (теплообменник, тепловой мостик, изолированный тепловой мостик); передняя поверхность режущего инструмента (карбид вольфрама: покрытие плиткой, прессованная заготовка или сегменты); нагревательная среда (пар, масло); резательное устройство (неподвижный держатель ножа, самоустанавливающийся держатель ножа); материал ножа (инструментальная сталь, нержавеющая сталь, композит полученный методом порошковой металлургии, пластина с покрытием из карбида титана); метод контроля позиционирования вала режущего устройства (ручная настройка, электрическая настройка, контроль давления); контроль позиционирования ножа (локальное механическое считывание, локальный и дистанционный электронный дисплей).

Мощность подводного гранулятора*

Модель	Максимальная мощность (**)			
	Полиэтилен		Полипропилен	
	фунт/ч	кг/ч	фунт/ч	Кг/ч
220	9.000	4.000	5.500	2.500
350	20.000	9.000	13.000	6.000
400	28.000	13.000	19.000	8.500
500	44.000	20.000	35.000	16.000
650	64.000	29.000	50.000	23.000
800	85.000	39.000	72.000	33.000
1,000	120.000	54.000	95.000	43.000
1,200	145.000	66.000	Консультация с FARREL POMINI	

(**) Действительная мощность зависит от типа материала (т.е. ПЭНП, ЛПЭНП или ПЭВП) и класса, а также размера гранул

* Производительность проверяется в ходе испытаний на заводе

www.farrel-pomini.com

