

А.С. СТУПАК, С.В. СТУПАК, канд. хим. наук
(Группа компаний «СИМАС»)

Смесители с большим усилием сдвига для производства ПБВ, смазочных масел и буровых растворов



Актуальность применения полимер-битумных вяжущих (ПБВ) для производства асфальтобетона, удовлетворяющего современным требованиям, на сегодняшний день очевидна большинству дорожно-строительных организаций.

Необходимость повышения индекса вязкости смазочных масел для улучшения смазывающих характеристик при повышенных температурах работы двигателей за счёт добавления различных полимерных добавок в масла также очевидна.

И, наконец, производство буровых растворов с улучшенной тиксотропией – это пожелание нефтегазодобывающих управлений.

Для достижения вышеперечисленных целей в соответствующих технологиях производства рекомендуется использовать смесители (гомогенизаторы, дезинтеграторы) с высоким усилием сдвига. Именно такие смесители производятся английской компанией SILVERSON.

Работа смесителей с большим усилием сдвига обеспечивается интенсивной сдвигающей силой, создаваемой рабочей головкой из ротора/статора, минимальным зазором между ротором и статором, а также материалом, из которого изготовлена рабочая головка.

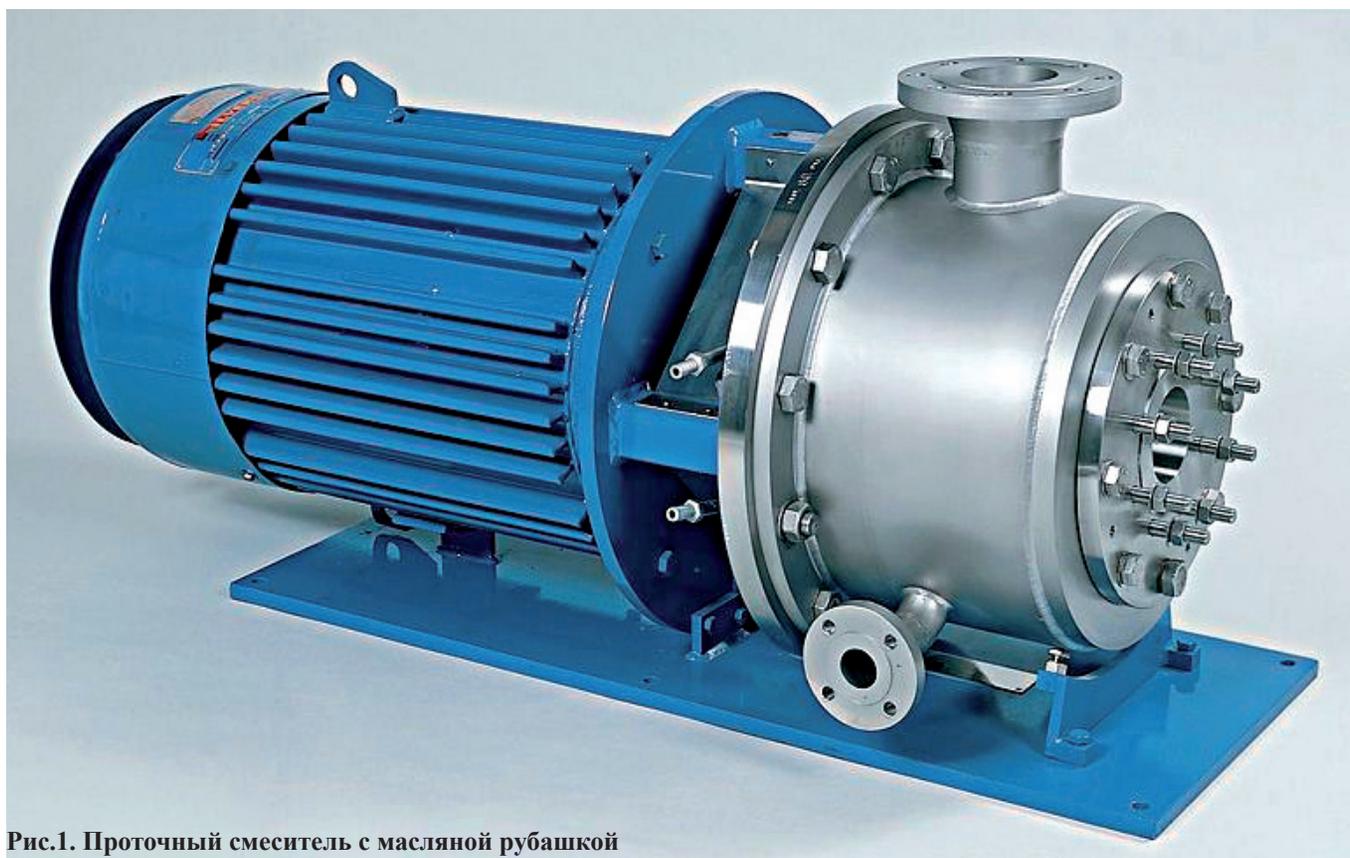


Рис.1. Проточный смеситель с масляной рубашкой

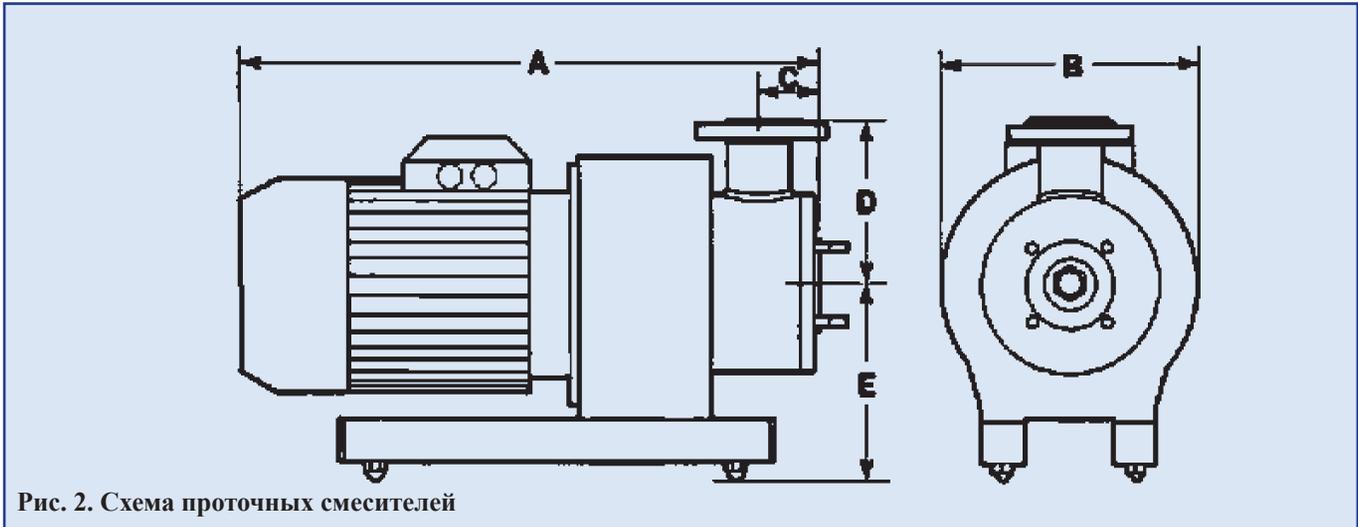


Рис. 2. Схема проточных смесителей

Работа смесителя состоит из нескольких стадий:

1. Быстрое вращение ротора создаёт мощное разрежение внутри и происходит засасывание образцов внутрь рабочей головки.

2. Образец при интенсивном сдвигающем воздействии ротора/статора подвергается перемалывающему действию, что приводит к уменьшению размера частиц (полимер, резина, глина, барит, гематит и пр.).

3. Благодаря центробежной силе, образец выталкивается через стенки статора за пределы рабочей головки, дополнительно разрушаясь. В рабочую головку поступает новая порция образца.

Для достижения максимального эффекта растворения твёрдой фазы в жидкой возможно применение в смесителях различных видов головок (различаются видом и размерами отверстий), как одноступенчатых, так и многоступенчатых.

Для производства ПБВ предлагается использовать проточные смесители с масляной рубашкой (рис. 1) вокруг рабочей головки, чтобы обеспечить равномерный нагрев всего объёма гомогенизируемой смеси. При производстве модифицированного битума (дорожного, строительного, гидроизоляционного) в него возможно добавлять как различные полимеры, так и резиновую крошку, серу и т.д. Смесители SILVERSON с большим усилием сдвига обеспечат требуемое качество растворения в битуме всех добавок.

Для производства всесезонных масел и буровых растворов достаточно использовать стандартный смеситель проточного типа (как правило не требуется масляная рубашка вокруг рабочей головки).

Смесители изготавливаются как стандартные, так и под индивидуальные требования (мощность, диаметр входного и выходного патрубков и т.д.).

Для получения новых товарных продуктов, требующих использования технологии компаундиро-

вания, предлагаются также и другие типы смесителей с большим усилием сдвига, такие как погружного типа, донного типа и комбинация из нескольких смесителей. Компания-производитель предложит своё индивидуальное технологическое решение, которое гарантированно обеспечит требуемое качество.

Смеситель с большим усилием сдвига (вне зависимости от типа: погружной, проточный или донный) производства компании SILVERSON имеет следующие преимущества:

- применимы для производства любых объёмов – от 500 до 20000 л;
- легко встраиваются в существующее технологическое оборудование;
- продукт полностью проходит через ротор/статор с интенсивным сдвигающим действием. Движение в обход невозможно;
- обладают насосным действием, что не требует дополнительного оборудования;
- не насыщают смесь воздухом;
- могут использоваться для слива содержимого резервуара после окончания процесса;
- двигатели, соответствующие исполнению TEFV и ATEX.

Схема проточных смесителей представлена на рис. 2, а технические параметры и размеры – в табл. 1 и 2. Схема технологической установки, оснащённой проточным смесителем с большим усилием сдвига представлена на рис. 3. Лопастная мешалка, помещённая в резервуар, обеспечивает быстрое введение полимера и перемешивание всей массы материала в резервуаре. Смесители Silverson непрерывного действия с масляной рубашкой подвергают материал интенсивному усилию сдвига, после чего продукт поступает назад в резервуар.

1. Технические параметры проточных смесителей

Модель смесителя	Мощность двигателя, кВт	Фазы	Вольтаж, В	Обороты в минуту	Диаметры входного и выходного фланцев, мм	Максимальное давление, psi (bar)	Скорость потока, тыс. л/час
275 LS	1,5	3	230\460	3000	38	100 (7)	6
425 LS	4,0	3	230\460	3000	51	100 (7)	15
450 LS	7,5	3	230\460	3000	51	100 (7)	25
600 LS	15,0	3	230\460	3000	76	100 (7)	60
700 LS	37,0	3	230\460	3000	100	100 (7)	120

2. Размеры проточных смесителей (см. рис. 2)

Модель смесителя	А, мм, двигатель:		В, мм, двигатель:		С, мм	Д, мм	Е, мм
	TEFV	ATEX	TEFV	ATEX			
275 LS	483	476	250	250	56	146	167
425 LS	641	651	311	311	79	197	225
450 LS	641	651	311	311	79	179	225
600 LS	841	841	370	370	84	235	284
700 LS	1135	1085	370	370	111	356	479

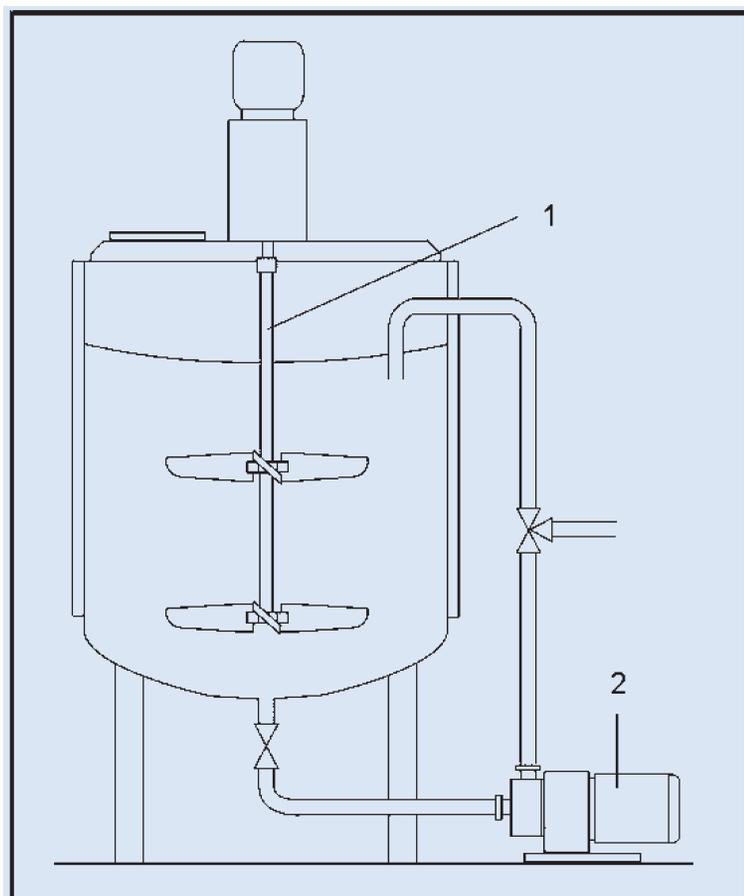
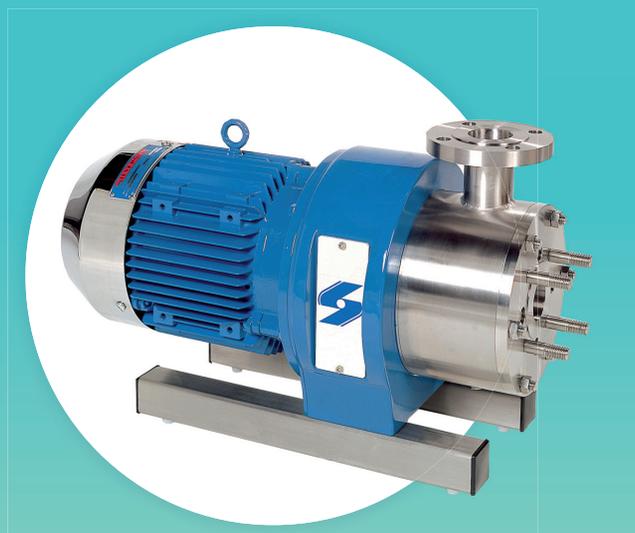


Рис. 3. Технологическая установка, оснащённая проточным смесителем с большим усилием сдвига: 1 – лопастная мешалка; 2 – смесители Silverson непрерывного действия с масляной рубашкой

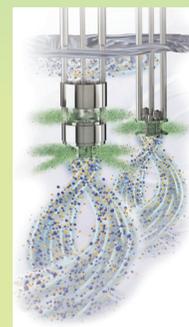
Группа компаний СИМАС
 117587, Москва,
 Варшавское шоссе, д.125, стр. 1
 Тел./факс: (495) 980-2937,
 311-2209, 319-2278,
www.simas.ru, info@simas.ru



Смесители **Silverson** с высоким усилием сдвига для производства ПБВ, смазочных масел и буровых растворов



- ✓ Применимы для производства любых объемов от 500 литров до 20 000 литров;
- ✓ Легко встраиваются в существующее технологическое оборудование;
- ✓ Весь продукт полностью проходит через ротор/статор с интенсивным сдвигающим действием. Движение в обход невозможно;
- ✓ Обладают насосным действием, что не требует дополнительного оборудования;
- ✓ Не насыщают смесь воздухом;
- ✓ Могут использоваться для слива содержимого резервуара после окончания процесса;
- ✓ Двигатели, соответствующие исполнению: TEFV и ATEX.



На сайте www.simas.ru вы можете ознакомиться с подробным описанием смесителей и видеопрезентациями.

Группа компаний СИМАС г. Москва, Варшавское шоссе, д.125, стр.1

Т./ф. (495) 980-2937, www.simas.ru, info@simas.ru