



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 841663

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 03.05.78 (21) 2611416/23-26

с присоединением заявки № —

(51) М. Кл.³

В 01 F 7/16

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.06.81, Бюллетень № 24

(53) УДК 66.063

Дата опубликования описания 30.06.81

(088.8)

(72) Авторы
изобретения

П.Г. Мудров и А.Г. Мудров

(71) Заявитель

Казанский сельскохозяйственный институт им. М. Горького

(54) СМЕСИТЕЛЬ ДЛЯ ВЯЗКИХ ЖИДКОСТЕЙ

1

Изобретение относится к смесителям для вязких жидкостей, используемых в строительной, сельскохозяйственной, химической и других отраслях народного хозяйства.

Известен смеситель для вязких жидкостей, содержащий корпус, крышку и приводной вал, который посредством универсального шарнира соединен с верхним концом рабочего вала, размещенного в корпусе. На рабочем валу закреплены несимметричные относительно его продольной оси перемешивающие органы, например лопатки [1].

Недостаток этого смесителя заключается в малой его эффективности перемешивания. При вращении рабочего вала с лопатками зона их воздействия на перемешиваемую жидкость ограничивается конусом вращения, образующей которого является рабочий вал. Угол, на который отклоняется вал, очень мал, а в верхней части корпуса жидкость практически не перемешивается.

2

Кроме того, в процессе перемешивания сопротивление жидкости будет изменяться и для устойчивой работы устройства необходимо изменять частоту вращения, т.е. это устройство требует дополнительное следящее устройство, так как при большой высоте емкости и большой частоте вращения нижний конец вала может задевать за стенку корпуса.

Цель изобретения — интенсификация процесса перемешивания вязких жидкостей.

Указанная цель достигается тем, что рабочий вал снабжен кривошипами, посредством которых верхний конец рабочего вала соединен с приводным валом, а нижний конец — с корпусом, при этом плоскости вращения кривошипов взаимно перпендикулярны.

Такое соединение рабочего вала с приводным валом привода и корпусом посредством двух кривошипов позволяет ему вместе с лопастями совершать

сложное пространственное движение в жидкости, чем и достигается эффективность перемешивания. Причем, частота вращения кривошипов не зависит от сопротивления жидкости.

На фиг. 1 схематически изображен предлагаемый смеситель; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Смеситель содержит корпус 1, крышку 2 и привод 3, вал 4 которого посредством кривошипа 5 со скрещающимися осями шарниров соединен с рабочим валом 6. На валу 6 закреплены перемешивающие органы, например, лопасти 7. Нижний конец рабочего вала также шарнирно связан посредством кривошипа 8 с корпусом 1.

Кривошипы 5 и 8 определяются двумя параметрами: l - длиной (кратчайшим расстоянием между осями шарниров) и α - углом скрещивания между осями шарниров (скрещающиеся оси шарниров не параллельны и не пересекаются между собой, угол скрещивания следует отсчитывать против часовой стрелки, принимая за начало отсчета ось шарнира, обращенного к наблюдателю; угол скрещивания осей шарниров может лежать в пределах от 6° до 50° или от 174° до 130°).

Длина вала 6 l_6 и параметры кривошипов 5 и 8 связаны соотношением

$$l = l_6 \cdot \sin \alpha \quad (1)$$

Лопатки к валу могут крепиться либо симметрично, либо не симметрично относительно его оси.

Конструируют смеситель следующим образом. В зависимости от высоты емкости, в которой должна размещаться мешалка, определяют длину рабочего вала 6. Предположим длина l_6 равна 800 мм. В зависимости от диаметра корпуса емкости длина кривошипов 5 и 8 равна 200 мм. Тогда угол скрещивания осей шарниров кривошипов определяется соотношением

$$\sin \alpha = \frac{l}{l_6} = \frac{200}{800} = 0,25; \quad \alpha = \arcsin 0,25 = 14^\circ 28'$$

Таким образом можно конструировать смеситель для емкости любого размера и формы.

Смеситель работает следующим образом.

От привода 3 через вал 4 вращение передается кривошипу 5, который передает вращение рабочему валу 6, а последний вращает кривошип 8. Плоскость вращения кривошипа 5 расположена перпендикулярно к плоскости вращения кривошипа 8, следовательно рабочий вал 6 вместе с лопатками будет совершать сложное пространственное движение в емкости. При вращении кривошипа 5 с постоянной угловой скоростью кривошип 8 будет вращаться с переменной.

Такое сложное пространственное неравномерное перемещение рабочего вала с лопатками способствует эффективному перемешиванию жидкости в емкости.

Частоту вращения кривошипа 5 выбирают исходя из заданной производительности смешивания и качества приготовления смеси.

Технико-экономическая эффективность смесителя выражается в значительном повышении однородности смеси и повышении производительности перемешивания.

Формула изобретения

Смеситель для вязких жидкостей, содержащий корпус с приводным валом, шарнирно соединенным с верхним концом размещенного в корпусе рабочего вала, снабженного перемешивающими органами, отличающийся тем, что, с целью интенсификации процесса перемешивания, рабочий вал снабжен кривошипами, посредством которых его верхний конец соединен с приводным валом, а нижний конец - с корпусом, при этом плоскости вращения кривошипов взаимно перпендикулярны.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 392959, кл. В 01 F 7/166, 1976.

