

Контактные устройства для тепломассообменных процессов

Научный руководитель – Иванов Сергей Петрович

Бондарь Кристина Евгеньевна

Аспирант

Уфимский государственный нефтяной технический университет, Уфа, Россия

E-mail: kristina88_08@mail.ru

Уникальные физико-химические свойства, возможность их прогнозирования и регулирования посредством введения различного рода добавок и наполнителей ставят полимерные материалы в один ряд с высокотехнологичными конструкционными материалами [n1].

С целью расширения ассортимента изделий из полимерных материалов разработана и внедрена в производство конструкция сетчатой оболочки, изготавливаемой, в частности, из полиэтилена низкого давления (ПНД) марки 277-73 (ГОСТ 163388), которая может применяться в качестве эффективной массообменной насадки.

Сетчатая оболочка образована слоем пересекающихся полимерных волокон цилиндрической (или другой) формы, причем полимерные волокна расположены одним слоем и имеют форму взаимно пересекающихся в вершинах и впадинах синусоид, со средними линиями параллельными центральной оси сетчатой оболочки.

Как отмечалось выше, одним из основных направлений практического применения разработанной сетчатой оболочки является ее использование для интенсификации массообменных процессов. Для проведения лабораторных исследований оболочка изготавливалась на экструдере с диаметром червяка 0.045 м и длиной 1.125 м, ее диаметр определялся диаметром вращающихся фильеры и дорна экструзионной головки. Конструкция экструзионной головки обеспечивает надежную пайку образующих полимерных волокон в местах их соприкосновения. Толщина полимерных волокон и их форма задаются размерами проточек в фильере и дорне формующего инструмента и могут изменяться в широком диапазоне, в зависимости от требований конкретного технологического процесса.

Если сформировать из сетчатых оболочек блоки различных конструкций и конфигураций, возможно создание, в частности высокоэффективных оросителей используемых, например, в градирнях для охлаждения оборотной воды.

По сравнению с оросителями из древесины разработанная конструкция имеет более продолжительный ресурс работы, который определяется свойствами полимерного материала, применяемого для изготовления сетчатой оболочки.

Таким образом, применение в химической и нефтеперерабатывающей промышленности сетчатых полимерных оболочек в качестве массообменных устройств представляется весьма эффективным.

Источники и литература

- 1) Бондарь К.Е., Иванов С.П., Лапонов С.В., Ибрагимов И.Г., Иванов О.С. Формующая экструзионная оснастка для изготовления сетчатой оболочки // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2014. Сборник трудов международной научно-технической конференции, в 2 т. Т. 2. – Уфа: Аркаим – 2014 – С.65-69