УДК 621.929.6

ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ТВЕРДОГО КОМПОЗИЦИОННОГО ТОПЛИВА

Студент гр. 11302112 Круталевич Н. В.
Доцент Суровой С. Н.
Белорусский национальный технический университет

Основной стадией технологического процесса получения твердого композиционного топлива из отходов нефтепродуктов и гидролизного лигнина является равномерное смешение компонентов в определенных массовых соотношениях. Для получения однородной сыпучей смеси необходим закрытый реактор-смеситель периодического действия с принудительным способом перемешивания. Смеситель должен быть оборудован:

– мешалкой рамочной конфигурации, которая обеспечит равномерное смешение жидких и твердых компонентов топлива;

– двумя загрузочными местами для одновременной подачи точного количества компонентов топлива;

– разгрузочным устройством.

Дозирование гидрофобизованного лигнина в реактор-смеситель осуществляется с помощью весового бункера-дозатора.

Отработанные нефтепродукты подаются в смеситель из бака-накопителя через объемный дозатор. Объемный дозатор представляет собой мерную емкость, объемом 0,8–1,0 $м^3$, обеспечивающую точную дозировку отработанных нефтепродуктов в реактор-смеситель. Дозатор может быть изготовлен из стали 3 или стали 20 и снабжен терморубашкой. Перед подачей в реактор-смеситель, отработанные нефтепродукты должны быть предварительно отфильтрованы через сетчатый фильтр для удаления механический примесей, вязкие нефтепродукты предварительно подогреты до 50–70 ^{0}С.

Нестандартное оборудование (реактор-смеситель и объемный дозатор для нефтепродуктов) для получения твердого композиционного топлива на опытно–промышленной установке также должно включать в себя соединительную, запорную и регулирующую арматуру.

Соединительная, запорная и регулирующая арматура должны быть предназначены для регулирования потоков гидрофобизованного лигнина и жидких нефтепродуктов.

В технологическом процессе получения твердого композиционного топлива из гидрофобизованного лигнина и отходов нефтепродуктов не используются агрессивные материалы и среды. В связи с этим при изготовлении технологического оборудования не требуются материалы со специальными свойствами.

Смеситель оснащен светодиодной панелью на наружной стенке корпуса для отслеживания продолжительности перемешивания смеси, состояния смешивания, режимы смешивания, интенсивность и стадию процесса.

Разрабатываемое оборудование должно быть компактным и легкоразборным. Все узлы его конструкции должны быть доступны для промывки и ремонта.

УДК 621.86

УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЖЕСТКОСТИ ГИБКИХ ВОЛНОВОДОВ

Студент гр. 11307112 Краева Я. В.
Канд. техн. наук, доцент Савченко А. Л.
Белорусский национальный технический университет

Стареет тело, а вместе с ним стареют сосуды. В тканях меняется обмен веществ, нарушается свертываемость крови. Хронические заболевания ускоряют эти процессы. Как следствие − в сосудах формируются сгустки крови, способные перекрыть кровоток. Это заболевание носит название тромбоза. В зависимости от локализации тромба у человека может развиться инфаркт миокарда, инсульт (инфаркт мозга) и другие не менее грозные осложнения. Восстановить кровоток можно, удалив тем или иным способом тромб. Ультразвуковой тромболизис – метод сочетанного внутрисосудистого воздействия низкочастотного ультразвука и тромболитического препарата.

Для проверки параметров инструмента для ультразвукового тромболизиса была разработана установка для измерения изгибной жесткости волновода. Данный параметр очень важен, так как волновод должен двигаться в теле по артериям, венам и должен быть достаточно гибким для этого.

Механическая часть устройства состоит из двух узлов: устройство для нагружения и измерения деформации волновода и привод перемещения волновода. Устройство для нагружения и измерения деформации волновода предназначено для создания измерительной нагрузки, ее измерения и измерения деформации участка волновода. Контролируемый волновод устанавливается в текстолитовые втулки для исключения радиального смещения в процессе контроля. При этом волновод ложится на ножи, закрепленные на держателе, являющиеся опорами при деформировании. В центре деформируемого участка к волноводу прикладывается измерительная нагрузка линейным шаговым двигателем через пружинный динамометр на основе цилиндрической прорезной пружины. Деформация пружины измеряется бесконтактным дифференциальным индуктивным датчиком. Выводы катушек подключаются к мостовой схеме через электриче-