

серебряно-медный катод – усеченный конус с размерами 40×60 мм с припаянной серебряной пластиной, толщиной 7 мм.

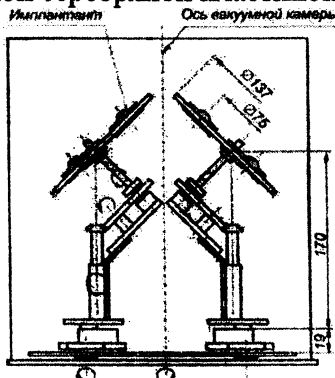


Рисунок – Технологическая оснастка для нанесения покрытий

Проведенные мероприятия позволяют синтезировать равномерные по толщине композиционные покрытия на основе алмазоподобного углерода, структурированного серебряными или медными наночастицами, для защиты медицинских имплантатов.

УДК 621

Шалесная Т.В.

НАСОСНО-ЭЖЕКТОРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ НЕФТЕПРОДУКТОВ

БНТУ, Минск

Научный руководитель: Комаровская В.М.

Основными задачами нефтеперерабатывающей промышленности является обеспечение стабильной работы насосной установки и достижение экологической безопасности. Одним из перспективных путей решения данных задач является использование в струйном аппарате рабочей жидкости с оптимальными теплофизическими свойствами, что обеспечит надёжную работу насосной станции.

На рисунке 1 представлена принципиальная схема насосно-эжекторной установки для перекачки продуктов нефтепереработки.

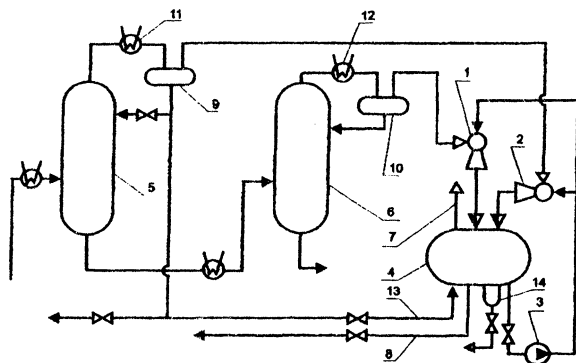


Рисунок 1 – Насосно-эжекторная установка

В качестве рабочей жидкости вакуумного жидкостно-газового струйного аппарата используется рабочая жидкость со следующим составом: смесь жидких углеводородов от C_6 до C_{10} с бензолом, толуолом и ксилолами при следующем соотношении компонентов, мас. %: Бензол 20-40, Тoluол 10-25, Ксилолы 2-10, Примеси 1-9.

Насосно-эжекторная установка содержит вакуумные жидкостно-газовые струйные аппараты 1 и 2, насос 3 и сепаратор 4. Насос 3 входом подключен к сепаратору 4 и выходом к соплу струйных аппаратов 1 и 2, которые, в свою очередь, выходом подключены к сепаратору 4 и входом откачиваемой парогазовой среды к откачиваемым объектам, в данном случае к вакуумным колоннам 5 и 6 для перегонки жидких продуктов пиролиза нефтепродуктов.

Сепаратор 4 выполнен с магистралью 7 отвода сжатого газа, магистралью 8 отвода избытка рабочей жидкости. Установка, как правило, снабжена холодильником (не показан) для охлаждения рабочей жидкости перед подачей ее в сопла струйных аппаратов 1 и 2, конденсаторами 9 и 10 для конденсации части паров, поступающих через холодильники 11 и 12 соответственно из колонн 5 и 6 в вакуумные

жидкостно-газовые струйные аппараты 1 и 2, магистралью 13 для подпитки сепаратора 4 компонентами рабочей жидкости и отстойником 14 для слива из сепаратора 4 тяжелой фракции в случае, если последняя будет накапливаться в сепараторе 4.

Насос 3 подает под давлением рабочую жидкость из сепаратора 4 в сопла вакуумных жидкостно-газовых струйных аппаратов 1 и 2. Рабочая жидкость, истекая из сопел струйных аппаратов 1 и 2, откачивает из вакуумных колонн 5 и 6 парогазовую среду и за счет этого создает и поддерживает в колонне 5 и 6 пониженное давление - вакуум. В струйных аппаратах 1 и 2 парогазовая среда смешивается с рабочей жидкостью и за счет энергии последней сжимается. Из струйных аппаратов 1 и 2 газожидкостная смесь поступает в сепаратор 4, где сжатая газообразная составляющая смеси отделяется от рабочей жидкости и отводится из сепаратора, а рабочая жидкость из сепаратора поступает на вход насоса 3.

УДК 621.7

Шатыбелко А.М.

ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ КОМПРЕССОР ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ

БНТУ, Минск

Научный руководитель: Бабук В.В.

В основу работы компрессора положены законы технической термодинамики. Название термодинамика происходит от греческих слов «термос» – тепло и «динамика» – сила. Техническая термодинамика изучает процессы превращения теплоты в механическую работу и обратно. Компрессоры сообщают газам полезную энергию (потенциальную и кинетическую).

Центробежный компрессор (рисунок 1) – это крыльчатка, напоминающая собой ротор, которая вращается с очень высокой скоростью и нагнетает воздух в небольшой корпус компрессора.