

плазменных потоков (КПП). КПП получают с помощью квазистационарных плазменных ускорителей например магнитно-плазменного компрессора (МПК). Отличительной особенностью таких плазмо-динамических систем является возможность получения высокоэнергетического плазменного потока в течение времени (100-500 мкс), достаточного для завершения физико-химического превращения в модифицированном слое. Воздействия КПП с плотностью 10^6 Вт/см² на конструктивные стали приводит к увеличению твердости поверхности в 3-5 раз при глубине модифицированного слоя 50-300 мк, что не доступно для других видов обработки.

УДК 621.51

Бахир И.В.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВИНТОВЫХ КОМПРЕССОРОВ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: Бабук В.В.

В настоящее время в применяют маслозаполненные винтовые компрессоры. Подача масла уменьшает перетечки газа между каналами и снижает шум. Кроме того, циркулирующее масло снижает температуру сжимаемого газа, что позволяет работать по одноступенчатой схеме, когда отношение давлений p_k/p_0 достигает значений 18-20.

Принцип действия винтовых компрессоров заключается в следующем. При вращении винтов на стороне выхода зубьев из зацепления постепенно, начиная от торца всасывания, освобождаются впадины между зубьями. Впадины, называемые полостями, благодаря создаваемому в них разрежению заполняются паром, поступающим через окно из всасывающего патрубка. В момент, когда на противоположном торце роторов полости полностью освобождаются от заполняющих их зубьев, объем полости всасывания достигает максимальной

величины. Пройдя всасывающее окно, полости разъединяются с камерой всасывания.

Регулирование производительности винтового компрессора можно осуществлять различными способами: а) перепусканием сжатого пара с линии нагнетания во всасывающую сторону; б) дросселированием пара во всасывающей трубке; в) изменением частоты вращения и с помощью регулировочного шиберов.

Первые два способа регулирования приводят к большим затратам энергии, так как снижение производительности компрессора происходит почти без снижения расхода энергии. Регулирование производительности изменением частоты вращения подходит для винтовых компрессоров, однако при этом усложняется его привод.

Поэтому самое широкое применение нашло регулирование производительности с помощью регулировочного шиберов (золотника). Назначение шиберов – задержать начало сжатия, соединяя всасывающую полость компрессора с полостью сжатия, что эквивалентно уменьшению рабочего объема компрессора. Такой способ регулирования производительности компрессора гораздо экономичнее, чем способ регулирования перепуском сжатого пара или дросселированием.

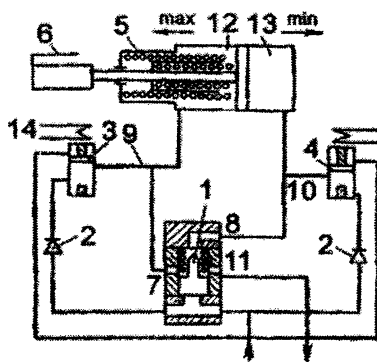


Рисунок 1 – Схема регулирования производительности винтового компрессора

На рисунке 1 показана схема управления золотником винтового компрессора. Привод золотника гидравлический. Масло подается из системы смазки компрессора. После пуска компрессора масло поступает в разгрузочный клапан 1 и плунжер поднимается вверх, перекрывая линию 7-8. Масло поступает к невозвратным клапанам 2 и к трехходовым соленоидным вентилям 3 и 4, последние соединены трубками 9 и 10 с полостями 12 и 13 гидроцилиндра 5.

При остановке компрессора давление падает, плунжер клапана 1 опускается под действием силы пружины и соединяет полости 12 и 13 гидроцилиндра 5. Пружина гидроцилиндра перемещает поршень и соответственно золотник 6 в положение минимальной производительности. Этим обеспечивается разгрузка компрессора при пуске.

Для увеличения производительности компрессора подается питание на соленоидный ventиль 3, который пропускает масло из полости 12 по трубопроводу 14 на всасывание; в полость 13 масло попадает по трубопроводу 10. Поршень, перемещаясь влево, передвигает шиббер и увеличивает производительность компрессора. Для уменьшения производительности компрессора подается питание на соленоидный ventиль 4.

УДК 678.027

Бровка Ю.В.

РАЗРАБОТКА СХЕМ АРМИРОВАНИЯ КОМПОЗИЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАТКИ

ВГТУ, г. Витебск

Научный руководитель: Новиков А.К.

Исследовательская разработка относится к технологии производства композиционных материалов на основе армирующих волокон, связующего и наполнителя и может быть использована при производстве композиционной технологической оснастки для литья изделий из многокомпонентных полиуретановых смесей.