

ПУЛЬСИРУЮЩАЯ ПОДАЧА РАБОЧЕГО ПОТОКА В СТРУЙНЫХ АППАРАТАХ

Куликов И.Ю., студент,
Кононенко А.П., докт. техн. наук, проф.
Донецкий национальный технический университет

Приведены результаты, исследования струйного аппарата с пульсирующей подачей рабочего потока, подтвердившие возможность снижения энергоемкости рабочего процесса.

Широкое применение струйных аппаратов сдерживается их сравнительно высокой энергоемкостью. Одним из наиболее перспективных путей решения данной задачи является разработка аппаратов с пульсирующей подачей рабочего потока.

Опытно-промышленная установка, реализованная в условиях Экибастузской ГРЭС-1 содержит пароструйный компрессор 1, прерыватель рабочего потока 2 с турбовоздушным приводом 4.

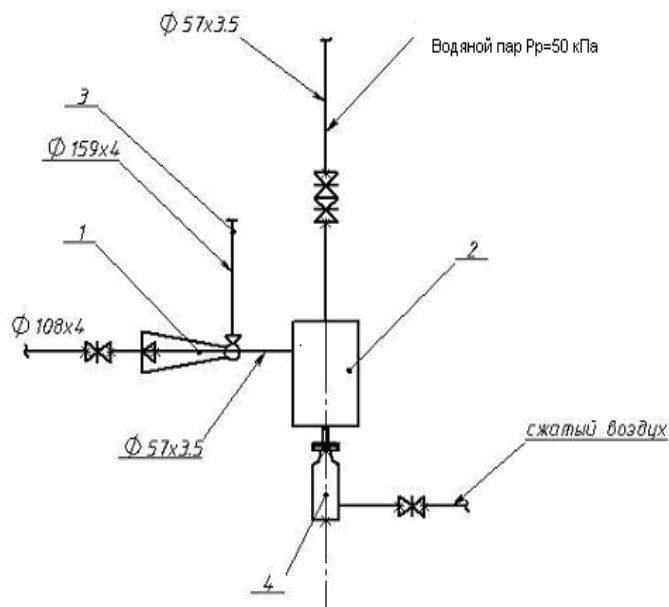


Рис.1 Принципиальная схема опытной установки:

1-пароструйный аппарат; 2-пульсатор; 4-турбовоздушный привод; 3- трубопровод инжектируемого потока с измерительным коллектором.

Водяной рабочий поток с давлением 50 кПа поступает в прерыватель 2, который обеспечивает частоту импульсов $2000-3000 \text{ мин}^{-1}$. В приемной камере пароструйного компрессора 1 прерывистый рабо-

чий поток смешивается с атмосферным воздухом, поступающим по трубопроводу 3. Смешанный поток сбрасывается в атмосферу.

Повышение энергетической эффективности струйного аппарата с пульсирующей подачей рабочего потока происходит за счет того, что при пульсирующей подачей рабочего потока инжектируемой средой «заполняются разрывы» рабочей струи, что значительно увеличивает относительное количество присоединенной массы.

Проведенные экспериментальные исследования подтвердили, что струйный аппарат, работающий на стационарной струе при давлениях рабочего пара 35 кПа обеспечивает достижимый коэффициент инжекции $U_{пр}=3,5$ (рис.2). Пульсирующая подача рабочего потока при частоте импульсов 2000-3000 мин⁻¹, позволила повысить коэффициент инжекции до значения $U_{пр}=8$ при прочих равных условиях (рис.3).

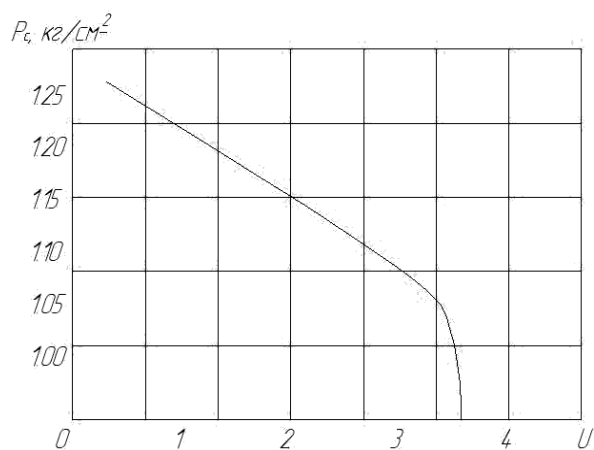


Рис. 2. Экспериментальная характеристика пароструйного аппарата при $P_p = 35$ кПа (стационарная струя)

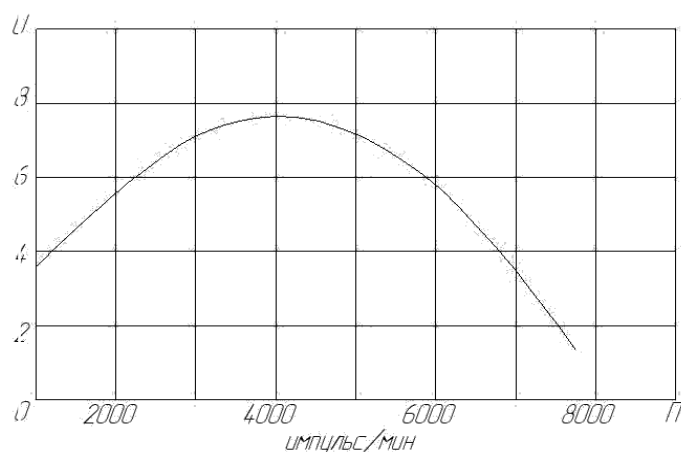


Рис. 3. Зависимость коэффициента инжекции от частоты подачи рабочего потока

Выводы. Пульсирующая подача позволяет повысить коэффициент инжекции и КПД струйного аппарата в 2.0;2.5 раз в сравнении со стационарной струей, что позволяет рекомендовать данные типы аппаратов к широкому применению.

Список источников.

1. Соколов Е. Я., Зингер Н. М. Струйные аппараты. – 3-е изд., перераб. – М. Энергоатомиздат, 1989. – 352с.
2. Яценко А. Ф., Селивра С. А. Повышение коэффициента эжекции водовоздушного эжектора // Наукові праці ДонНТУ, Серія: гірничо-електромеханічна, випуск 27. – Донецк: ДНТУ, 2001 – с. 421 – 426.