

М. Ф. ЗИНЬКОВСКИЙ, Ю. Ф. ЗИНЬКОВСКИЙ, В. С. ОДИНЕЦ, А. Е. СЕВЕРЮХИН

ДИАФРАГМЕННЫЙ ПЕРФУЗИОННЫЙ НАСОС С АВТОМАТИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ НА ЛОГИЧЕСКИХ ПНЕВМОЭЛЕМЕНТАХ

В связи с тенденцией внедрения искусственного кровообращения в различные области медицины крайне необходима разработка насосов для применения в терапевтических целях, в экстренной хирургии и реаниматологии.

Нами разработан и внедрен в клинику принципиально новый привод к диафрагменному насосу, основанный на использовании логических элементов универсальной системы промышленной пневмоавтоматики. Этот привод смонтирован в аппарате искусственного кровообращения, предназначенном для вспомогательной перфузии.

Система привода и регулировки работы насоса сконструирована следующим образом. Сжатый газ из баллона через редуктор под давлением 1,5—3 атм подается на стабилизатор давления, которым по контрольному манометру в ресивере устанавливается давление питания пневмоэлементов привода $1,4 \pm 20\%$ кг/см². Пневмотумблером сжатый газ подается на пневмореле (тип РУП-1, РУП-2 и др.).

После включения тумблера срабатывает реле и выдает командный сигнал в реле подачи газа на исполнительный механизм насоса, время наполнения которого регулируется дросселем. При достижении давления 1,4 атм в пространстве под мембраной насоса газ, поступая через дроссель и обратный клапан в камеру реле, отключает командный сигнал на реле. Сжатый газ из насоса через дроссель и реле сбрасывается в атмосферу (фаза «диастолы»). Дроссель предназначен для задержки начала очередной «диастолы» и тем самым позволяет регулировать высоту подъема мембраны насоса. Этот элемент необходим для того, чтобы очередная «диастола» не началась раньше чем мембрана достигнет заданной величины подъема. Следующий цикл начнется тогда, когда упадет давление в камере реле в результате стравливания газа через дроссель и обратный клапан во время «диастолы». Дроссель, следовательно, позволяет регулировать время наступления очередной «систола», т. е. длительность «диастолы». Дроссели устанавливаются в определенное положение при наладке прибора и во время работы насоса ими можно не пользоваться. Производительность насоса во время перфузии регулируется посредством одного дросселя. При этом производительность изменяется одновременно за счет длительности «систола» и «диастолы», так как этот дроссель одновременно находится на пути линии нагнетания и сброса газа. Цикл работы насоса можно наблюдать по контрольной пневмолампочке.

Предлагаемый привод к диафрагменному перфузионному насосу позволяет, в зависимости от объема рабочей камеры насоса, получить любую производительность, используемую в практике искусственного кровообращения. Объемная скорость перфузии (от 0 до максимума) может плавно регулироваться как по частоте, так и по ударному объему. Прибор можно настраивать на любое соотношение длительности фаз «систола» и «диастолы». В предлагаемой системе нет иных узлов, кроме изготавливаемых серийно универсальных пневмоэлементов.

Это обеспечивает простоту, удешевление, быстроту, легкость изготовления и надежность привода. Система, собранная на пневмоэлементах, имеет малые габариты и вес; независимость ее от электрической системы позволяет использовать аппарат в условиях повышенного содержания кислорода.

Киевский НИИ туберкулеза
и грудной хирургии

Поступило 1/III 1970 г.

Մ. Ֆ. ԶԻՆԿՈՎՍԿԻ, ՅՈՒ. Ֆ. ԶԻՆԿՈՎՍԿԻ, Վ. Ս. ՕԴԻՆԵՏ, Ա. Ե. ՍԵՎԵՐՅՈՒՆԻՆ

ԱՐՅԱՆ ԱՐԶԵՍՏԱԿԱՆ ՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՍՏՈՅԱՆԻԱԿԱՆ ՊՈՄՊԸ
ԱՎՏՈՄԱՏԻԿ ՂԵԿԱՎԱՐՄԱՆ ԼՈԳԻԿ ՊՆԵՎԱԷԼԵՄԵՆՏՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Մշակված և փորձարկված է ստոծանիական պերֆուզիոն պոմպ, որի ղեկավարումը բացառում է էլեկտրաէներգիայի դորժածման անհրաժեշտությունը:

M. F. ZINKOVSKY, Y. F. ZINKOVSKY, V. S. ODINETS, A. E. SEVERYUHIN

THE DIAPHRAGMATIC PERFUSIONAL PUMP WITH AUTOMATIC DRIVE ON LOGICAL PNEUMOELEMENTS

S u m m a r y

The diaphragmatic perfusional pump was devised and approbated the drive of which prevents to use the electrical energy.