

НАСОСЫ В МИКРОЖИДКОСТНЫХ УСТРОЙСТВАХ

Студент гр. 11310114 Агапеева В. С.

Кандидат техн. наук, доцент Кузнецова Т. А.

Белорусский национальный технический университет

Для большинства микрожидкостных систем анализа необходим активный и автономный насос такого размера, который сопоставим с объемом перекачиваемой жидкости. Микронасосы это миниатюрные насосные устройства, созданные с помощью технологий микрообработки.

Микронасосы бывают механические и немеханические. Механическому микронасосу необходим физический актюатор или качающий механизм, тогда как в немеханическом микронасосе немеханическая энергия трансформируется в кинетический момент для транспорта жидкости в микроканалах.

К механическим микронасосам относятся: электростатический; пьезоэлектрический; термопневматический; биметаллический; электромагнитный; на основе сплавов с памятью формы.

К немеханическим микронасосам относятся: магнитогидродинамический, электрогидродинамический, электроосмотический, электросмачивающий, пузырьковый и электрохимический.

Самыми важными характеристиками данных насосов являются надежность, потребляемая мощность, напряжение срабатывания, простота и затраты на производство, биосовместимость и точность дозирования.

Основными материалами, которые используются для изготовления микронасосов, являются кремний, полидиметилсилоксан (ПДМС), полиметилметакрилат (ПММА) и тонкие пленки металлов.

Основное применение микронасосы нашли в химическом и биологическом анализе. Исследование космоса – еще одна интересная область для микронасосной технологии. Миниатюрные насосы необходимы для использования в системах масс-спектрометров, для их транспортировки на легковесном космическом аппарате. Микропульсирование является другим потенциальным применением микронасосов в космосе. К примеру, ионные двигательные установки, предложены для доставки 1-5 кг микро космических аппаратов, со скоростью потока сжатого газа 1 мл/мин.