

О приготовлении скоропортящихся реактивов

(Харьковский институт инженеров коммунального строительства)

Как известно, некоторые растворы реактивов с течением времени портятся, становятся негодными к употреблению, так как они представляют собой питательную среду для развития разного рода бактерий и грибов. Это создает большие неудобства при пользовании такими реактивами: уже через несколько дней после их приготовления в растворах появляется муть, образуются хлопья, осадки. Эти растворы приходится время от времени отфильтровывать и через более или менее длительный период времени выбрасывать, готовя растворы вновь.

К таким реактивам принадлежат, например, часто применяемые в аналитической практике растворы кислого виннокислого натрия и уксуснокислого натрия.

Для предохранения этих реактивов от порчи к ним иногда прибавляют небольшие количества некоторых органических веществ, препятствующих развитию бактерий и грибов, например хлороформ, толуол и т. п.

При приготовлении растворов кислого виннокислого натрия и уксуснокислого натрия нами использовано бактерицидное действие ионов серебра.

По исследованиям Таммана и Ринекера¹ ионы серебра обладают бактерицидным действием еще при концентрации 10^{-9} г Ag в литре. При приготовлении указанных растворов нами применена не чистая дистиллированная вода, а 0,00001 н. раствор азотнокислого серебра. Исходя из 0,1 н. раствора азотнокислого серебра, 0,00001 н. раствор можно приготовить следующим образом: 10 мл 0,1 н. раствора разбавить водой до литра, затем 10 мл полученного таким образом раствора снова разбавить до литра.

Приготовленные таким образом растворы кислого виннокислого натрия и уксуснокислого натрия уже свыше 3 мес. остаются без изменения и пригодны к употреблению — хлопья, осадки в таких растворах не образуются.

Применять такие растворы можно и в присутствии ионов хлора (что чаще всего встречается), так как при такой концентрации раствора азотнокислого серебра произведение растворимости хлористого серебра не превышает. Таким образом исключается возможность выпадения осадка вследствие образования хлористого серебра.

¹ G. Tamman u. W. Rlenäcker, Z. anorg. Ch., 170, 288, 1928.

С. Д. Левина

Стекланный циркуляционный насос

(Физико-химический институт им. Л. Я. Карпова)

Очень часто в лабораторной практике встречается надобность в циркуляционном насосе, который сделан исключительно из стекла и не имеет металлических частей, способных играть роль катализаторов газовых реакций или влиять на взаимодействие газов с парами жидкости, через которую пропускается газ. С другой стороны, газы могут влиять корродирующим образом на металлические части и разрушать их.

Существующие конструкции насосов, сделанных исключительно из стекла, имеют ряд недостатков, вследствие которых применение их не вполне удобно.

На рис. 1 приведена схема применяемого нами насоса, показано расположение клапанов, поршня и других частей: А — стеклянная трубка длиной 280 мм с наружным диаметром 20 мм, В — поршень длиной 70 мм, К — клапаны. Поршень представляет собой запаивную с обоих концов стеклянную трубку, заполнен-

ную полосками железа. По концам, между железом и стеклянными стенками, помещено небольшое количество асбеста С. Подбор трубки для поршня должен быть произведен очень тщательно; как слишком свободный, так и слишком плотный ход поршня нежелательны. Для подбора трубки можно рекомендовать следующее практическое правило. На-

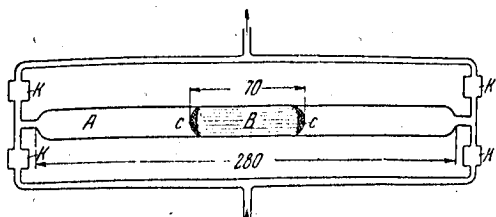
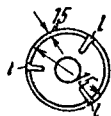
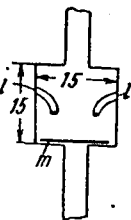


Рис. 1. Схема насоса

Рис. 2. Устройство клапана. *m* — шлифованная пластинка, *l* — выступы стенок

ружная трубка ставится в вертикальное положение, нижний конец ее закрывается. Испытываемая для поршня трубка, также закрытая с одного конца, при помещении внутрь наружной трубки должна медленно опускаться, практически останавливаясь, не дойдя до конца. Трубки должны быть цилиндрические. Насос вместе с устройством для движения соленоида смонтирован на деревянной доске.

На рис. 2 показано устройство примененных нами клапанов (размеры в мм), для их закрывания служит тонкая пластинка *m*, слегка шлифованная ко дну. Размер пластинки несколько меньше дна, к которому она шлифована. При работе в области низких давлений могут быть использованы покровные стекла. Чтобы предотвратить застревание пластинки в поднятом положении, сделаны внутренние выступы стенок *l*. Подобное устройство, с одной стороны, не мешает проходу газа при открытом клапане, а с другой стороны, предотвращает застревание пластинки.

На рис. 3 изображена схема устройства для движения соленоида: *M* — мотор, *N* — зубчатая передача, *D* — шатун, *C* — вращающийся диск, *F* — соленоид, *d* — салазки, по которым ходит соленоид, *f* — кольца, припаянные к остову соленоида, при помощи которых соленоид передвигается по салазкам. Длина соленоида — 80 мм, внутреннее отверстие — 22 мм, остов латунный¹, обмотка толщиной в 30 мм из проволоки диаметром 0,4 мм.

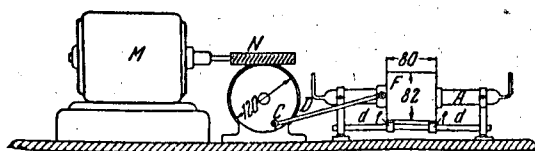


Рис. 3. Схема устройства для движения соленоида

стие — 22 мм, остов латунный¹, обмотка толщиной в 30 мм из проволоки диаметром 0,4 мм.

Описываемый насос применялся при работе с газами (без пропускания через жидкость) в интервале давлений от 500 до 50 мм. При более низких давлениях насос не испытывался. Движения поршня удавалось добиться очень значительной мощности работы насоса. При пропускании газов через жидкость пределы применимости насоса определены не были. Можно лишь указать на условия, при которых был использован описываемый насос. Газ при давлении в 80—100 мм прокачивался через столб жидкости (различные водные растворы) высотой в 4—5 см. Скорость пропускания газа составляла около 400 см³ в минуту. Во время работы через соленоид пропусклся постоянный ток в 0,4—0,5а. Несмотря на длительность опытов, иногда по 8—10 час. подряд, наблюдалось лишь незначительное разогревание соленоида.

При некоторых конструктивных изменениях описанный насос может быть с успехом использован и для перекачивания жидкостей.

¹ В остове соленоида должна быть сделана узкая продольная щель (шириной примерно в 1 мм) для уничтожения вредных индукционных влияний при пропускании тока через обмотку.

А. Г. Жаворонков

Прибор для ускоренного определения нерастворимого остатка в шихте

(Лаборатория стеколзавода им. Володарского, ст. Курлово Ивановской обл.)

Для экспрессного определения нерастворимого остатка в шихте нами сконструирован прибор, представленный на рисунке.

При применении этого прибора ход анализа шихты для варки стекла (460 кг песка, 250 кг сульфата, 120 кг известняка, 17 кг угля) следующий.

Из шихты, растертой слегка для увеличения однородности, отбирают 3 г в бюкс и высыпают в воронку с краном. Приливают 10 мл горячей воды, закрывают часовым стеклом и

осторожно вводят пипеткой 20 мл 1 н. HCl. По окончании разложения стекло обмывают и открывают оба крана прибора.

Водоструйным насосом создают разрежение и содержимое воронки поступает в фильтрикнометр, представляющий собой небольшую делительную воронку (30—50 мл), в среднюю часть которой впаина пористая стеклянная пластинка. Растворимые соли проходят через пикнометр в химический стакан под колоколом. Нерастворимый остаток остается на