

тяжелых (полимеризация) фракций, что приводит к ухудшению эксплуатационных характеристик вакуумного масла.

Подобные изменения происходят и в синтетических жидкостях, но их термоокислительная стойкость значительно выше; чем у минеральных, особенно высока стойкость у кремнийорганических жидкостей (полисилоксанов).

В тоже время минимизация величины ОП не должна быть самоцелью. В ряде практических задач может оказаться полезным использование относительно летучей рабочей жидкости (если даже с ней ОП относительно велик), так как ее конденсат на стенках откачиваемого объема легче удалить прогревом системы.

Отсюда можно сделать вывод, что если требуется минимум загрязнений поверхности, то ее температура должна быть относительно высокой, хотя это приведет к высоким парциальным давлениям загрязнений. Если же требуется именно низкое парциальное давление загрязнений (паров рабочей жидкости), то температуру поверхностей откачиваемого объема необходимо поддерживать достаточно низкой.

В первом случае, очевидно, потребуется относительно летучая жидкость, во втором – относительно малолетучая. Отметим, что при использовании ловушек, согласно научным публикациям и рекламным проспектам, величина ОП для диффузионного насоса с азотной ловушкой («вторичного ОП») будет значительно меньше – порядка 10^{-4} – 10^{-6} мг/(см²×ч).

УДК 378.16

Жарский А.А.

СОЗДАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ НАЧАЛАМ АЛГОРИТМИКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

*Гимназия № 37 г. Минска, СШ № 98 г. Минска
Научный руководитель Гурьянова Т.В.*

Мы решили создать систему обучения началам алгоритмики и программирования, которая бы удовлетворяла самым капризным требованиям в плане функциональности, надёжности, простоте

освоения и использования, с одной стороны, с другой, позволила бы перейти на новый уровень в уже имеющейся системе среднего образования.

Для создания системы, как для клиентской, так и для серверной части использовался язык программирования Pascal.

Мы решили взять идею стандартного исполнителя Робот в паскале (он есть в школьной программе), сделав его в стиле многоуровневой игры, создав систему различных уровней для постепенного обучения, от if и циклов, до массивов и функций. Для прохождения каждого из уровней нужно писать код на Паскале. Мы пишем команды роботу (зелёный квадратик на рисунке) с целью провести его по лабиринту (путь в лабиринте указан пустыми клеточками).



Команды, отдаваемые роботу интуитивно понятны школьнику, немного знакомому с английским языком (Go (Up) – перейти на клетку вверх, Go (Right) – на право,...). При изучении ветвлений, лабиринт усложняется и не понятно, какая из клеток окажется пустой при очередном запуске программы, поэтому вводятся новые команды: Scan(Left) – проверка, пуста ли клетка слева.



Алгоритмы для робота первоначально планировалось брать из книги «Программирование: вводный курс». Учебное пособие, 1995 г. рекомендовано Министерством образования РФ. МЦНМО, которое написали подвижники образования с такими же, как и у нас целями: быстрее и проще научить школьников алгоритмике и программированию, но со временем мы решили использовать эту программу для обучения школьников младшего возраста и всё сильно упростили. Позже не слишком интересное на тот момент дополнение школьной программы, мы решили превратить в увлекательную игру, позволяющую при этом ещё и освоить большинство базового курса. Смысл в геймплее примерно такой: у нас есть «Бюдж» на большинство уровней, который ограничивает нам покупку оборудования для робота. Среди оборудования будут сканеры, телепорты, оружие и т.д. Для разных уровней будет разное ограничение в энергии, которая будет растрачиваться при совершении различных действий, как сканирование, перемещение, выстрел и т.д. Также там будут противники, удобный интерфейс. В будущем мы планируем подключить он-лайн и рур битвы и так далее.

УДК 664.6.047

Журавлёв К.В.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА ВАКУУМНОЙ СУШКИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

БНТУ, Минск

Научный руководитель Шахрай Л.И.

Сублимационная сушка основана на способности льда при определенных условиях испаряться, минуя жидкую фазу.

Принцип, на котором основана сублимационная сушка основан на том физическом факте, что при значениях атмосферного давления ниже определенного порога вода может находиться только в двух агрегатных состояниях – твердом и газообразном, переход воды в жидкое состояние в таких условиях невозможен. И если парциальное давление водного пара в окружающей среде ниже чем парциальное давление льда, то лед продукции прямо переводится в газообразное состояние минуя жидкую фазу.