

# ТЕПЛОФИЗИК

ОРГАН ПАРТКОМА, ЦЕХКОМА И КОМИТЕТА ВЛКСМ. (П.О. 2/7)

Уходит 1977-ой. Еще на год приблизились мы к событиям мирового значения, к которому готовится вся страна. Вся страна - значит и мы.

В последние дни уходящего года теплофизики обсуждали промежуточный отчет по этапу продолжающейся темы I-2-3-4-5-6-7-7-9-8/0-1980, или короче "Олимпиада - 80". Эта работа ведется у нас уже несколько лет на основании СР МОК и ИТС ТЭС. В соответствии с СР нам поручено провести расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в обоснование победы нашей сборной на Олимпиаде-80.

Многочисленному и многоопытному коллективу теплофизиков не в первый раз поручаются столь ответственные работы, имеющие важное народно-хозяйственное значение. В работе принимают участие все семнадцать подразделений. Поэтому в процессе обсуждения выступили все заведующие. Ниже приводятся лишь некоторые сообщения в изложении корреспондента "Теплофизика", любезно приглашенного организаторами на это заседание (как, впрочем и на все другие заседания ИТС, а также и парткома).

И. Уков: Наш коллектив проводит работу по пунктам 7, 13 и 19 раздела 22 упомянутого СР. Это исследования влияния шага, оребрения и плотности упаковки на теплоотдачу тела движущегося в среде. Эти исследования имеют непосредственное применение к легкой атлетике, точнее - к бегу.

Известно, что практически интересная область среднего относительного шага движения тела (спортсмена) простирается от  $8 \cdot 10^{-3}$  до  $1,9 \cdot 10^{-5}$ . Причем первое значение относится к самой короткой дистанции, а второе - к самой длинной (42185 м). Здесь под средним относительным шагом понимается отношение расстояния между осями ступней к расстоянию от старта до финиша.



Нашими исследователями установлено, что чем больше величина относительного шага, тем быстрее (при прочих равных условиях) тело проходит заданную дистанцию. Была обнаружена значительная неравномерность относительного шага на дистанции. Нами совершенно достоверно установлено, что на начальном участке (вблизи старта) относительный шаг меньше среднего. Исследования этого явления продолжаются.

Далее рассматривалось влияние оребрения тела (спортсмена) на его теплоотдачу при движении на дистанции. Движущегося спортсмена мы рассматриваем

В результате исследований установлено, что теплоотдача тела с оребрением равным бесконечности почти в 3,1415926536 раз выше, чем у гладких тел. Были выданы рекомендации по выбору оптимальной степени оребрения тел и разработана технология получения такого оребрения, позволившая сэкономить много сырья и продуктов.

Плотность упаковки тел на дистанции также имеет важное значение для достижения недостижимых результатов. Известно, что в начале дистанции (на старте) упаковка тел сверхплотная, типа олимпийских колец. На старте длинной дистанции плотность доходит до  $4 \div 6 \text{ тел/м}^2$ . С ростом расстояния от старта эта величина, как правило, уменьшается.


как тело с внутренними источниками тепла. Ухудшение теплоотдачи может привести к чрезмерному перегреву, что, в свою очередь, вызовет нарушение координации и равновесия тела. В предельном (летальном) случае это приводит к полному прекращению движения. Степень оребрения определялась как отношение разности поперечных размеров тела по выступам ребер и по впадинам между ними к размеру по впадинам. Теоретически степень оребрения может изменяться от 0 до  $\infty$ . Степень оребрения равная нулю не рассматривалась в исследованиях, т.к. здесь мы имеем дело с движением гладких тел, гидродинамика и теплообмен которых хорошо известны. Кроме того такие тела практически не встречаются на сколько-нибудь крупных соревнованиях. Их участие ограничивается сдачей норм ГТО, да и то не всегда.

Второй предельный случай совершенно не исследовался ранее и поэтому представляет большой научный и практический интерес.

Опыты проводились на модели, любезно предоставленной нам одним из смежных ящиков с Кончаловских гор, с которым мы, к сожалению, вынуждены постоянно поддерживать периодические контакты. Тепловой поток создавался электронагревателем, питаемым от бортового источника постоянного тока. Постоянный ток позволил избавиться от помех, что особенно важно для передачи информации к наблюдателю по системе "Орбита". Температура измерялась микротермопарами переменного по длине диаметра, изготовленными в подразделении А.Р. Нольдова и заделанными в ребре модели.


Исходя из самых общих теоретических предпосылок можно показать, что наиболее эффективным, т.е. эффективным, способом движения в этих условиях является опережение уже на самом старте основной массы тел на  $30 \div 50$  относительных шагов и поддержания этого опережения на всей дистанции, вплоть до финиша. Этот наш вывод является, в известной степени, новым, т.к. до сих пор многие тела считают, что целесообразно двигаться большую часть дистанции в гидродинамическом следе за впереди идущим телом, а вблизи финиша поменяться с ним местами.






Нашими исследователями установлено, что чем больше величина относительного шага, тем быстрее (при прочих равных условиях) тело проходит заданную дистанцию. Была обнаружена значительная неравномерность относительного шага на дистанции. Нами совершенно достоверно установлено, что на начальном участке (вблизи старта) относительный шаг меньше среднего. Исследования этого явления продолжаются.

Далее рассматривалось влияние оребрения тела (спортсмена) на его теплоотдачу при движении на дистанции. Движущегося спортсмена мы рассматриваем



В результате исследований установлено, что теплоотдача тела с оребрением равным бесконечности почти в 3,1415926536 раз выше, чем у гладких тел. Были выданы рекомендации по выбору оптимальной степени оребрения тел и разработана технология получения такого оребрения, позволившая сэкономить много сырья и продуктов.


Плотность упаковки тел на дистанции также имеет важное значение для достижения недостижимых результатов. Известно, что в начале дистанции (на старте) упаковка тел сверхплотная, типа олимпийских колец. На старте длинной дистанции плотность доходит до  $4 \div 6 \text{ тел/м}^2$ . С ростом расстояния от старта эта величина, как правило, уменьшается.




как тело с внутренними источниками тепла. Ухудшение теплоотдачи может привести к чрезмерному перегреву, что, в свою очередь, вызовет нарушение координации и равновесия тела. В предельном (летальном) случае это приводит к полному прекращению движения. Степень оребрения определялась как отношение разности поперечных размеров тела по выступам ребер и по впадинам между ними к размеру по впадинам. Теоретически степень оребрения может изменяться от 0 до  $\infty$ . Степень оребрения равная нулю не рассматривалась в исследованиях, т.к. здесь мы имеем дело с движением гладких тел, гидродинамика и теплообмен которых хорошо известны. Кроме того такие тела практически не встречаются на сколько-нибудь крупных соревнованиях. Их участие ограничивается сдачей норм ГТО, да и то не всегда.

Второй предельный случай совершенно не исследовался ранее и поэтому представляет большой научный и практический интерес.


Опыты проводились на модели, любезно предоставленной нам одним из смежных ящиков с Кончаловских гор, с которым мы, к сожалению, вынуждены постоянно поддерживать периодические контакты. Тепловой поток создавался электронагревателем, питаемым от бортового источника постоянного тока. Постоянный ток позволил избавиться от помех, что особенно важно для передачи информации к наблюдателю по системе "Орбита". Температура измерялась микротермопарами переменного по длине диаметра, изготовленными в подразделении А.Р. Нольдова и заделанными в ребре модели.



Исходя из самых общих теоретических предпосылок можно показать, что наиболее эффективным, т.е. эффективным, способом движения в этих условиях является опережение уже на самом старте основной массы тел на 30+50 относительных шагов и поддержания этого опережения на всей дистанции, вплоть до финиша. Этот наш вывод является, в известной степени, новым, т.к. до сих пор многие тела считают, что целесообразно двигаться большую часть дистанции в гидродинамическом следе за впереди идущим телом, а вблизи финиша поменяться с ним местами.







Ю. Риев доложил присутствующим о проводимых в его коллективе расчетно-теоретических исследованиях, которые касаются практически всех проблем, поставленных в известном СР. Однако, нам кажутся наиболее интересными расчеты, выполненные с применением методов математической статистики. Эти исследования приложимы прежде всего к стрелковому спорту. Проведены расчеты вероятности набора заданного количества очков на основе различных законов распределения случайных величин (экспоненциальная, Релея, гамма-распределение, Вейбулла и, конечно, Гаусса). Как ни странно, но наиболее обнадеживающие результаты дает распределение Гаусса с коэффициентом эксцесса порядка 30. Это распределение известно в спортивном мире под именем мастера спорта Х.А.Джибекова. Полученные теоретические выводы были проверены на опыте 23 декабря с.г. во время соревнований на первенство отдела 17. Подразделение А.Р.Нольдова, использовавшее наши рекомендации, перестреляло всех своих соперников и вышло на первое место.

Из числа сравнительно новых для нас проблем отмечалась проблема активности спортсмена. Этими проблемами занимается недавно созданное подразделение т. Хватко. Здесь уже достигнуты крупные успехи в области контроля активности. А контроль, как показывает недавний международный опыт, часто ставится выше и впереди контролируемого процесса. Это подчеркивает актуальность исследований.

Более того, разработаны не только методы контроля, но и регулирования активности во время технологического процесса (например, игры в футбол). Команда футболистов, снабженная регуляторами активности, сможет рационально распределить свою энергию во времени, в пространстве игрового поля и между отдельными игроками. Появится возможность повышать активность до предельно-допустимых значений в голевые моменты времени и не допускать чрезмерного снижения активности очередного гола как в свои, так и в чужие ворота.

Дро. Бышевцев остановился на материально-техническом обеспечении темы "Олимпиада-80".

Олимпийская деревня будет расположена в живописном местечке Ча-Усово. Там уже сейчас имеется практически полный спортивный комплекс. Это игровое поле площадью 150 га; беговые дорожки с препятствиями в виде рвов, канав, заполненных водой; оврагов, крутых подъемов, скользких спусков и т.п.; водно-спортивный комплекс "Уточка"; приспособления для тренировок в поднятии тяжестей и многое другое.


В олимпийской деревне будет построена финская баня, которая, как хорошо известно спортсменам, отлично снимает кришп (усталость), если хорошо поддать.

Посетите в Ча-Усово  
ВО!!!

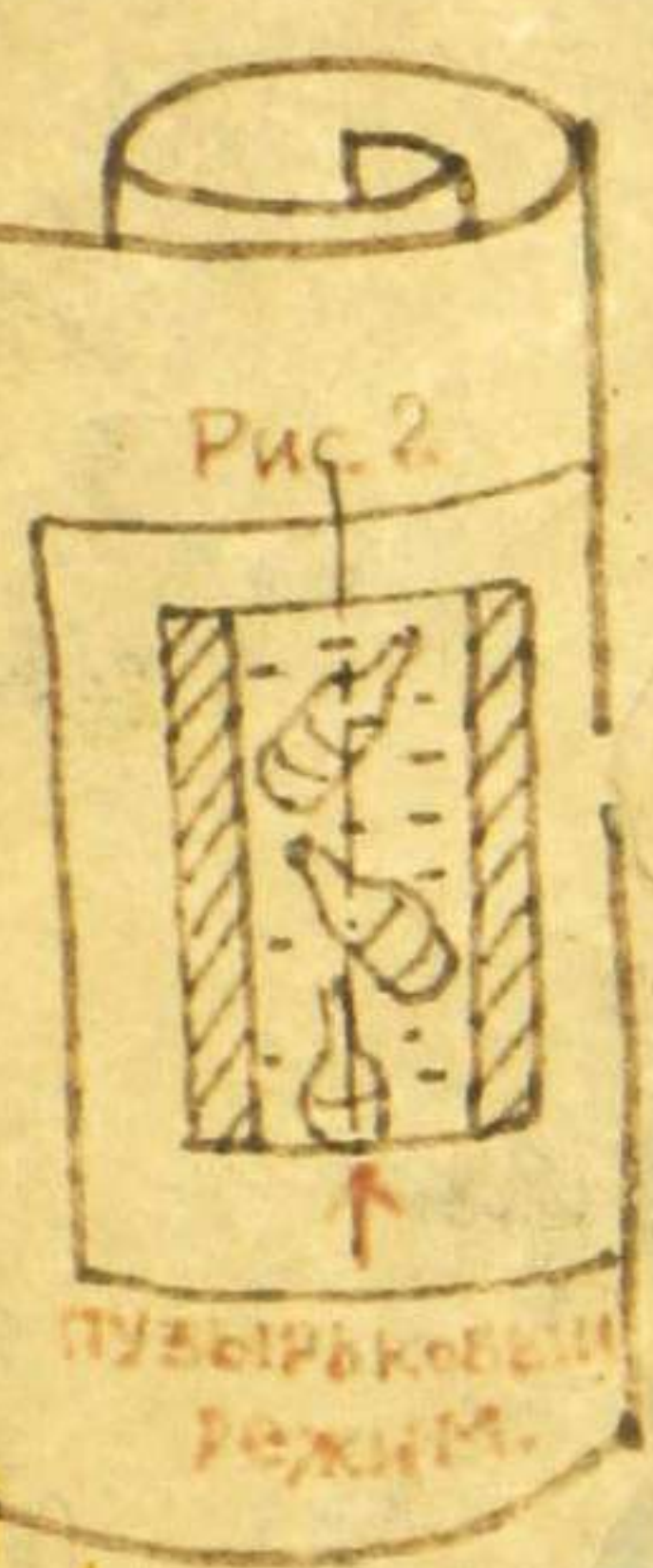
Однако, у нас еще есть отдельные недостатки. Большая часть находящегося в эксплуатации оборудования устарела морально и не работает. Правда, используя благоприятное финансовое положение в конце года, удалось получить кое-что из импортного электронного оборудования, в частности, японскую систему СОСИ (сбор и обработка спортивной информации), но пока неизвестно будет ли она работать.







победы, так и в случае поражения. Для того, чтобы наглядно продемонстрировать это воздействие, предлагаем читателям провести простой эксперимент в домашних условиях. Вот его описание. Возьмите стеклянный цилиндрический сосуд, у которого вместо одного доннышка имеется плавно сужающееся сопло. Сосуд должен быть заполнен газожидкостной смесью под избыточным давлением около  $(2+5) \cdot 10^4 \text{ н/м}^2$  ( $0,2+0,5 \text{ кгс/см}^2$ ). Если у Вас нет дома подходящего сосуда, Вы можете приобрести его в продовольственном магазине (цена 4 р. 67 к.).



Аккуратно снимите с сопловой части сосуда декоративную наклейку, выполненную из тонколистового материала под названием станиоль, для чего предварительно ковырните ее ногтем. Затем, удерживая большим пальцем одной руки заглушку сопла, снимите свободной рукой проволочный бандаж, громко сосчитайте до трех и отпустите заглушку. При этом необходимо помнить, что инструкция по технике безопасности при работе с баллонами со сжатыми газами запрещает направлять выпускное отверстие в сторону людей.

Эту операцию нужно выполнить ровно за 3 минуты 24 секунды до наступления Нового Года, чтобы за оставшееся время можно было разлить рвущуюся из сопла, то белую как снег пену, то искрящуюся золотистую жидкость не только по столу, но и по заранее подготовленным бокалам.

И когда Ваши близкие и друзья произнесут заклинание: "С Новым Годом, с новым счастьем!" - у Вас не останется сомнений в успехе этого эксперимента.