

МЯСОРУБКА И КОСМИЧЕСКИЕ ИНЖЕНЕРЫ

Владимир Герасимов
gerasimovvladimir@gmail.com

«...Может, что-то в консерватории подправить?»

М. М. Жванецкий

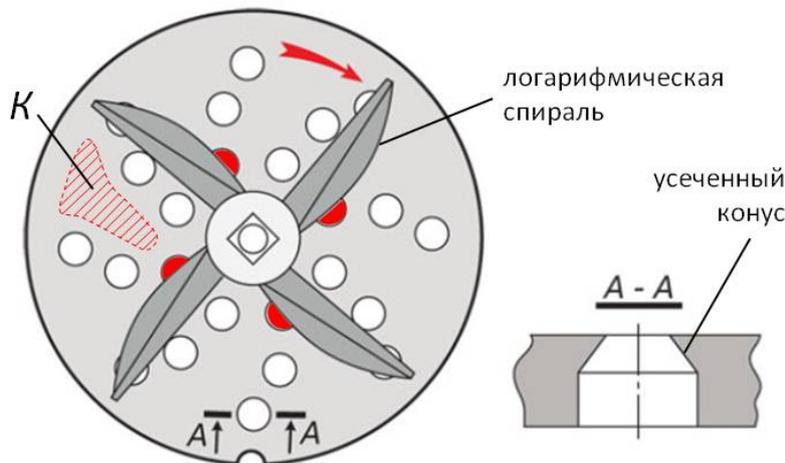


Рисунок Виктора Богорада

Недавно я получил электронное письмо от старого знакомого, с которым мы когда-то вместе работали на Ленинградском электромашиностроительном заводе, 2-м заводе объединения «Электросила», в бюро ФСА. Он прислал копию свежей статьи, где было написано про мясорубку, точнее, про ее режущую пару – нож и решетку. В середине 80-х по электромясорубке, которую тогда в качестве ширпотреба выпускал наш завод, мы проводили большой анализ, и целью было получить новые перспективные решения. С тех пор 28 лет прошло. Ей-богу, любопытно взглянуть, до каких высот поднялась креативная мысль в этой области за более чем четверть века... Я посмотрел статью. Первое, что пришло в голову, если выразаться прилично: «Офигеть!.. Этого просто не может быть». Впрочем, взгляните сами, привожу заметку полностью (на рисунке, который был приложен к тексту, я добавил поясняющие надписи, чтобы легче было ориентироваться).

Что может быть проще мясорубки?

Только другая мясорубка. Режущий узел обычного «агрегата» состоит из двух ножей — крестообразного и дискового с отверстиями. Машинка проста, надёжна и проверена многими поколениями поваров. Однако и эту конструкцию можно улучшить, а техническое решение защитить патентом, что и сделали инженеры из компании «Информационные спутниковые системы» им. академика М.Ф. Решетнёва.



Фиг. 1

Режущая кромка крестового ножа их мясорубки не прямая, а имеет форму плоской логарифмической спирали. Отверстия в диске тоже не простые — у них переменный диаметр: на «входе» чуть шире, чем на «выходе». За счёт этого режущая кромка неподвижного ножа оказалась значительно более острой, чем у старого варианта с цилиндрическими отверстиями. Впрочем, новый диск отличается от старого не только этим, но и расположением отверстий. Их разместили так, что лопасть крестового ножа одновременно взаимодействует только с одним отверстием. Это существенно снижает нагрузку на вал мясорубки.

С одной стороны, может показаться странным, чего это вдруг космические инженеры занялись мясорубками, а с другой — что жтут (так в тексте – ВГ) странного, хорошие механики с нестандартным мышлением нужны везде, а в космической отрасли особенно. Подробнее см.: <http://www.nkj.ru/archive/articles/24292/> (Наука и жизнь, Новая эврика «Архимеда»).

Испытывая некоторую неловкость, хочу, тем не менее, заявить следующее. Защитить патентом «форму плоской логарифмической спирали» нельзя. Почему? Потому, что такая форма у лезвий ножа давным давно известна, а для получения патента необходима мировая новизна. Давайте, только не будем сейчас углубляться в вопрос: а есть ли какая-то польза от ножа с такими лезвиями? Она есть, но крохотная, при этом вред существенно больше, особенно для промышленных мясорубок. Поэтому они там и не используются. Но это так, к слову, ведь сейчас речь у нас только о возможности получить патент.

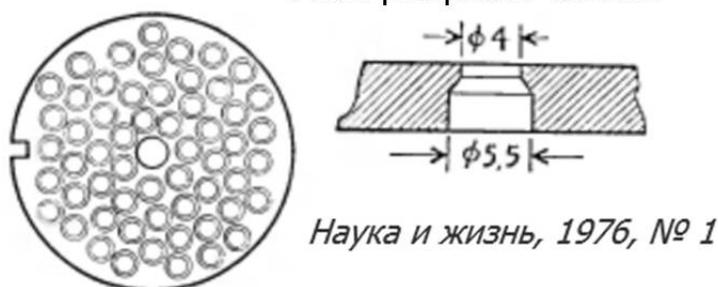
Двигаемся дальше. «Отверстия в диске тоже не простые – у них переменный диаметр: на «входе» чуть шире, чем на «выходе». Ну, в общем-то, как раз наоборот, на входе диаметр меньше, а на выходе больше. Мелочь, конечно, но журнал-то серьёзный, я его с детства помню, не должно бы быть таких ляпов. Ладно, вернемся к сути... Откуда все же неловкость?..

Конусные отверстия защитить патентом нельзя. Причина та же, они не только известны, но и предусмотрены ГОСТ 4025-95 «Мясорубки бытовые. Технические

условия» (Рисунок 1, стр. 6), <http://vsegost.com/Catalog/27/27835.shtml> . Стандарт действует несколько десятилетий, доступен, не секретен, бери и читай...

Странно немного, что тот человек, который готовил статью к публикации в журнале «Наука и жизнь», не учел это обстоятельство. Торопился, видимо, очень. Иначе зашел бы в Google, набрал ключевые слова «решетка мясорубки»; «наука и жизнь» и сходу получил бы ссылку (<http://eclctiq.blog.ru/91142883.html>) на публикацию 1976 года в рубрике «Маленькие хитрости». Привожу ниже ту часть текста, где написано про мясорубку; если кому-то интересно про канцелярские кнопки тоже, кликните в ссылку сами.

Домашнему мастеру: мясорубка и канцелярские кнопки



Фиг. 2

- Прокручивать через мясорубку мясо, даже самое жилистое, станет намного легче и быстрее, если усовершенствовать решетку мясорубки, пишет москвич А. Баев. Для этого с одной стороны все отверстия решетки нужно рассверлить сверлом диаметром 5,5 мм, оставляя нерассверленную часть толщиной 0,5 — 1 мм. Нерассверленной стороной решетка должна быть обращена к ножу. После такой переделки стол с мясорубкой перестанет ездить по полу, когда промалывают мясо, а с работой справится даже ребенок.

Ну, насчет резкого снижения усилий на рукоятке, это преувеличение, но само техническое решение очень похоже на то, что опубликовано в журнале 38 лет спустя, правда, ведь? Только рубрика сейчас другая – «Бюро Научно-Технической Информации». Честно говоря, читать статью дальше уже не хочется, но нужно довести дело до конца. Цитирую: *«...лопасть крестового ножа одновременно взаимодействует только с одним отверстием. Это существенно снижает нагрузку на вал мясорубки».*

Получается, что четыре лопасти ножа одновременно взаимодействуют с четырьмя отверстиями в решетке. (На фиг. 1 эти отверстия я подкрасил красным – ВГ). А как обстоят дела в стандартной режущей паре? Если не полениться и вычертить в масштабе, то легко увидеть, что одновременно происходит от 3-х до 6-ти таких взаимодействий, иногда на 1-2 больше. И эта разница должна дать «существенное снижение нагрузки на вал мясорубки»? Ничего не выйдет. Ведь усилия, нужные для того, чтобы РЕЗАТЬ мясо, существенно меньше тех, которые необходимы, чтобы ВДАВЛИВАТЬ его в отверстия решетки. А сумма этих усилий, в свою очередь,

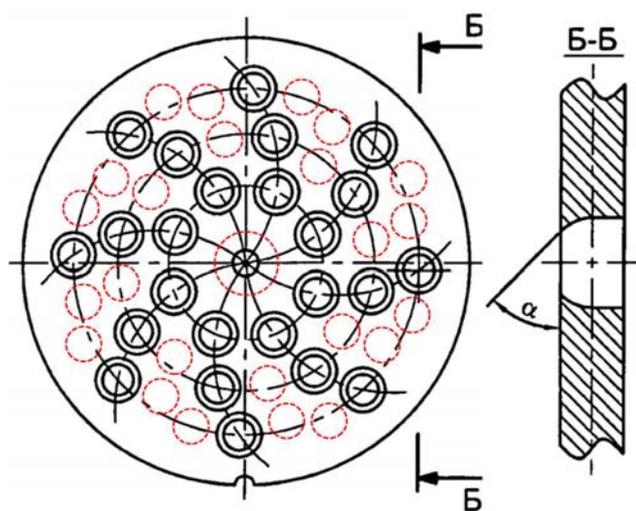
существенно меньше затрат на трение в режущей паре и трение торца шнека о корпус. Еще одно – на фиг. 1 видно, что отверстия в решетке расположены каким-то нелепым образом – в некоторых областях их просто нет (см. заштрихованное место К). Но это сразу же приведет к резкому уменьшению коэффициента использования площади решетки, с которым и так всегда напряженка... В общем, чтобы разобраться, нужно посмотреть патент.

На следующий день я получил от знакомого материалы по патенту РФ № 2475305.

Формула изобретения

1. Режущий узел мясорубки, содержащий крестообразный нож с криволинейными лезвиями, выполненными в виде отрезка логарифмической спирали, и перфорированную решетку с отверстиями различного диаметра в разрезе, отличающийся тем, что перфорированная решетка выполнена с отверстиями в виде усеченных со стороны ножа полусфер в разрезе, которые расположены таким образом, чтобы при вращении ножа каждая режущая кромка лезвия соприкасалась только с одним отверстием в один момент времени.
2. Узел по п.1, отличающийся тем, что отверстия решетки расположены группами от центра к периферии решетки по кривым логарифмическим спиралей, выполненным в зеркальном отражении режущих кромок ножа.

Оказывается, авторы патента на изобретение не претендуют на форму лезвий «в виде отрезка логарифмической спирали», эти слова стоят до слова «отличающийся», т.е. в ограничительной части формулы. Что ж, от сердца немного отлегло – этот грех на совести безымянного автора журнальной статьи. Ну, а на что авторы претендуют? Только на форму дырочек на поверхности перфорированной решетки и на их расположение. Вот с этим давайте спокойно разберемся. Сначала о дырочках (Фиг. 3, сечение Б-Б).



Фиг. 3

Разница между диаметрами на входе и выходе не может быть большой, иначе перемычки между соседними отверстиями станут слишком малыми, а чтобы их привести в норму, придется сократить число отверстий. Но при этом сразу уменьшится

пропускная способность решетки... Именно поэтому в своем совете 38-ми летней давности москвич А. Баев (см. текст к фиг. 2) предлагал 4-х мм отверстия рассверливать 5,5 мм сверлом. Разница в диаметрах получается всего 1,5 мм, т.е. 0,75 мм на сторону.

Допустим, мы заказали и используем новые сверла, заточенные «*в виде полусфер в разрезе*». В решетке эти полусферы в отверстиях должны быть со стороны ножа *усечены* (см. формулу выше) и с каждой стороны от них останутся только крохотные остатки размером в 0,75 мм. При этом уловить разницу в форме отверстий, полученных стандартными сверлами и хитрыми новыми, удастся разве что в микроскоп. Ощутимой пользы не будет, заказывать новые сверла нет смысла, не стоит овчинка выделки...

Поехали дальше. Посмотрим, как предложено располагать отверстия. Цитирую: «...*группами от центра к периферии решетки по кривым логарифмических спиралей*». Понятно, нашла все-таки эта спираль свое место... Что в итоге? Невооруженным глазом видно, что придется поплатиться числом отверстий – их ровно в два раза меньше, чем в стандартной мясорубочной решетке. Но, с ГОСТ'ом шутки плохи, он регламентирует величину коэффициента использования площади решетки, и снижение его в 2(!) раза никогда не пропустит – ведь при этом производительность упадет тоже в 2 раза...

Захотелось увидеть, кто же все это предлагал. В журнальной статье написано уклончиво: «космические инженеры». Но тут уж лучше поименно. Поэтому ниже воспроизвожу «шапку» патента (Фиг. 4). Так как фамилии приведены не по алфавиту, то, надо понимать, первым в списке указан именно автор. В наш век узнать о человеке не представляет большого труда. Набираю на Google ключевые слова: «Открытое акционерное общество «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева», а потом, по очереди, фамилии всех соавторов. Если кому-то интересно, можете проделать это же самостоятельно. А я сейчас обращусь только к некоторым.

Вадим Петрович Вашкевич (если это Вы автор предложения). Не стоит начинать свою изобретательскую деятельность с халтуры. Не верьте некомпетентным журналистам, что «*мясорубка простая машинка*». Решения бывают простыми, но только, если они хорошие. Простая хорошая решетка мясорубки будет работать великолепно, но ее еще нужно придумать. Простой хороший датчик нельзя поставить неправильной стороной (<http://www.gazeta.ru/social/2013/07/18/5439537.shtml>), но его тоже еще нужно придумать. Как и простой хороший рулевой двигатель, в котором давление не падает незнано отчего сразу в 15 раз (<http://www.kp.ru/online/news/1739925/>). Иначе так и будем расплачиваться «Протонами»...

Есть простота, которая хуже воровства, и есть некомпетентность, которая при делении на пятерых остается все той же некомпетентностью, хоть и групповой... Острое желание добиться успеха – это здорово, но не любой же ценой...

(Отвлекусь немного. Прямо сейчас я перечитываю книжку Питера Лоуренса Дж. "Принцип Питера, или почему дела всегда идут вкривь и вкось" – М.: «Прогресс», 1990. Книга о некомпетентности. Мне казалось, что я ее хорошо помню, читал, вроде бы, совсем недавно, но почти четверть века прошло... Осталось с тех пор ощущение, что было смешно. Но сейчас не так, в основном, грустно и тоскливо. Старую, наверное, ... или это яркие примеры стали чаще на глаза попадаться?..).

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ	
	
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ, ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ	
(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ	
Статус: по данным на 19.05.2014 - действует Пошлина: учтена за 3 год с 13.05.2013 по 12.05.2014	
<p>(21), (22) Заявка: 2011119195/13, 12.05.2011</p> <p>(24) Дата начала отсчета срока действия патента: 12.05.2011</p> <p>Приоритет(ы): (22) Дата подачи заявки: 12.05.2011</p> <p>(43) Дата публикации заявки: 20.11.2012</p> <p>(45) Опубликовано: 20.02.2013</p> <p>(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 72876 U1, 10.05.2008. SU 1734843 A1, 23.05.1992. DE 3425497 A1, 09.05.1985. RU 2099141 C1, 20.12.1997.</p> <p>Адрес для переписки: 662972, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Ленина, 52, ОАО "ИСС", Р.П. Туркеничу</p>	<p>(19) RU ⁽¹¹⁾ 2475305 ⁽¹³⁾ C2</p> <p>(51) МПК B02C18/36 (2006.01)</p> <p>(72) Автор(ы): Вашкевич Вадим Петрович (RU), Овечкин Геннадий Иванович (RU), Двирный Валерий Васильевич (RU), Сорокваша Геннадий Григорьевич (RU), Болдина Ирина Викторовна (RU)</p> <p>(73) Патентообладатель(и): Открытое акционерное общество "Информационные спутниковые системы" имени академика М.Ф. Решетнёва" (RU)</p>
(54) РЕЖУЩИЙ УЗЕЛ МЯСОРУБКИ	

Фиг. 4

Геннадий Иванович Овечкин. Про Вас написано (<http://res.krasu.ru/voir/dost.html#10>): «... за высокие показатели в изобретательской деятельности в 1976 году отмечен знаком «Изобретатель СССР», а в 1988 году Министерством общего машиностроения СССР награжден значком «Лучший изобретатель министерства».

Цитирую: «Указом Президента России № 572 от 24.04.2008г. Овечкину Геннадия Ивановичу присвоено почетное звание «Заслуженный изобретатель Российской Федерации».

Судя по публикации на сайте Красноярской краевой организации ВОИР, у Вас и так целая куча авторских свидетельств СССР, патентов РФ и престижных наград на международных выставках. Вам-то зачем было вписываться в это сомнительное предложение? Но это так, к слову, просто риторический вопрос...

Роман Петрович Туркенич, я с интересом прочитал Вашу статью (<http://www.ccbllr.org/images/documents/6%20RESHETNEV%20OAO.pdf>) «Создание конкурентоспособных космических аппаратов на основе эффективного управления объектами интеллектуальной собственности». Цитирую то, что мне понравилось:

«В ОАО «ИСС» разработан план мероприятий по активизации изобретательской и рационализаторской деятельности сотрудников. При прочих равных условиях управление по работе с персоналом ОАО «ИСС» и руководители подразделений учитывают показатели по защите объектов интеллектуальной собственности при решении вопроса о поступлении на бюджетные места в аспирантуру, при назначении на должности и при аттестации, выделении льготных путёвок, получении льготных ипотечных кредитов и пр. Функционирует институт патентных уполномоченных в подразделениях, ежегодно. подводятся итоги конкурса на лучшее подразделение по изобретательской работе, самое оригинальное изобретение, лучшее рационализаторское предложение с реальным экономическим эффектом. Победители награждаются переходящим призом и денежными премиями, вручаются корпоративные знаки «Изобретатель ОАО «ИСС» и «Лучший молодой изобретатель ОАО «ИСС».



Фиг. 5

Но это еще не все. Самое интересное отбирается и уходит в столицу, чтобы быть представленным на международном уровне. Попастъ туда без Вашего ведома и одобрения оно ведь никак не может, верно? Вы начальник Управления информационного обеспечения фирмы. Что ж, давайте посмотрим, куда именно уходит это интересное. Оно не только участвует, его отмечают как лучшее. Вот тут-то и выскочило: «Офигеть»...



НОВАЯ ЭВРИКА «АРХИМЕДА»

В апреле в конгрессно-выставочном центре «Сокольники» прошёл XVII Московский международный Салон изобретений и инновационных технологий «Архимед». По традиции этот крупнейший в России изобретательский форум поддерживает правительство Москвы. Среди соорганизаторов салона — Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС), Федеральная служба по интеллектуальной собственности, Торгово-промышленная палата Российской Федерации, Всероссийское общество изобретателей и рационализаторов.

В нынешнем году свои разработки показали представители 42 регионов России и зарубежные участники из 17 стран: Великобритании, Тайваня, Малайзии, Кореи, Эквадора, Ирана, Сербии, Хорватии, Румынии, Катара, Бахрейна, Казахстана, Польши, Украины, Молдовы, Белоруссии, Грузии. В конкурсах, организованных при поддержке Департамента науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы — «Лучший изобретатель Москвы», «Инновационный потенциал молодёжи Москвы», «Лучший инновационный проект Москвы», принимали участие 285 проектов московских участников.

Нынешний выпуск подборки БНТИ целиком посвящён экспонатам «Архимеда». Главные его герои — инженеры, исследователи, изобретатели, умеющие взглянуть на известные вещи под новым углом и увидеть неожиданные решения давно, казалось бы, решённых задач. Таких примеров на салоне было хоть отбавляй.

Подробнее см.: <http://www.nkj.ru/archive/articles/24292/> (Наука и жизнь, Новая эврика «Архимеда»).

На зеленой полоске в «шапке» патента РФ № 2475305 (см. фиг. 4) написано: «Статус по данным на 19.05.2014 – действует. Пошлина: уплачена за 3 год с 13.05.2013 по 12.05.2014». Получается, что по состоянию на сегодня (26.05.2014), когда я пишу эти строчки, патент формально уже две недели не действует, т.к. оплата пошлины просрочена. Но ее, конечно, можно заплатить и позже, закон это допускает.

Господа, может быть не надо продлевать оплату, а? Не будет это решение внедрено, НИКОГДА не будет. Вы ведь и сами это понимаете. Лучше сэкономить деньги, или например, на датчик их потратить, который нельзя поставить неправильно...

Павел Артемьевич Верещагин сказал с экрана: «Мне за Державу обидно». Это верно, но я бы добавил: «А мне за мясорубку сильно неловко. Ее-то за что так...»?

Май 2014 года