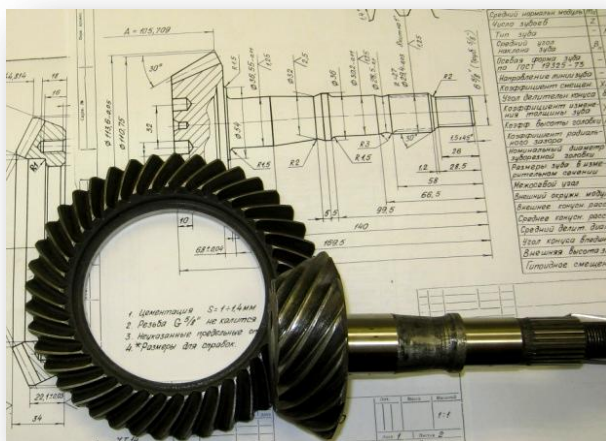




Конструктора, Технолога, Зуборезчика, Нормировщика



«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»



**Одним из условий эффективности и конкурентоспособности
предприятий механообработки
является оперативная и высококачественная
конструкторско-технологическая подготовка производства**

Назначение Сайта

МШВ – Работает над автоматизацией проектных, конструкторских и технологических работ в области **Зубообработки**, и в первую очередь таких, которые требуют применения специальных знаний, трудоемких ручных расчетов и значительных затрат времени на это.

Сайт ориентирован на предприятия **Машиностроения, Ремонтно-механические цеха Металлургических предприятий, Ремонтные подразделения Горнодобывающих и Нефтегазодобывающих предприятий и др.** Программы Сайта в первую очередь рассчитаны на Проектирование, Расчет и Инженерно - технологическую подготовку производства под изготовление Конических пар с **Круговым, Гипоидным, Выпукло-Вогнутым** зубом, **Глобoidных** пар, а также **Цилиндрических косоозубых** пар. На все, как одно из самых интересных, сложных и трудоемких инженерных работ в механообработке.

Программами Сайта планируется охватить проектирование всех видов зубчатых зацеплений, а также расчет наладок для широкого спектра «Отечественного» и «Западного» зуборезного оборудования.

Главная особенность Сайта

МШВ – Разрабатываемые и предлагаемые к использованию программы Сайта многократно **ускоряют** процесс инженерно конструкторско - технологической подготовки производства, **обеспечивают** оперативное и качественное выполнение производственных заказов.

Программы производят расчет различных пространственных и сложных наладок, высокоточный подбор настроечных параметров Зуборезных станков, превосходящих по точности всё предлагаемое информационно - справочными материалами и специальными таблицами.

Все программы **разработаны, написаны и используются профессиональными производственниками с многолетним практическим опытом работы.** Вследствие чего они **лояльны к пользователю** и не требуют при работе с ними введения второстепенных данных, заводящих расчеты в тупик, как это порою допускают программы написанные по заданию, но не специалистами в Зубообработке.

E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru
Сайт: mshv-urap.pp



«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

МШВ

Мы пишем программы для Вас

В настоящее время для России, в сложившейся глобальной мировой обстановке, в обстановке санкций и враждебного окружения, Автоматизация инженерно конструкторско-технологической подготовки производства в механообработке приобретает особое **стратегическое** значение, выходит на первостепенное и жизненно важное для страны место. Современные информационные технологии многократно ускоряют процесс инженерных расчетов, исключают вероятность появления досадных ошибок, приводящих к ощутимым Финансовым и Временным потерям, обеспечивают оперативное решение возникающих неотложных производственных задач.

Для Проектирования зубчатых пар и выполнения трудоемких Расчетов Наладок для разнообразной гаммы зуборезных станков, Автоматизации написания управляющих рабочих ЧПУ программ у Нас разработана и постоянно совершенствуется широкая гамма Прикладных программ. Особенно эффективны эти программы для единичного и мелкосерийного производства. В частности при производстве Конических пар с Круговым, Гипоидным и Выпукло-Вогнутым зубом, Глобоидных пар, когда затраты интеллектуального инженерного труда составляют от общих производственных затрат весомую временную и финансовую долю.

У Нас большой практический опыт работы в этом направлении. И для любого предприятия, располагающего соответствующим Зуборезным оборудованием, Мы можем произвести любые расчеты Карт наладок на зуборезное оборудование. При этом Мы перед расчетом Карт наладок всегда, в обязательном порядке, производим проверку геометрии представленных к расчету чертежей, дабы избежать досадных недоразумений в последующем и при необходимости исправляем ошибки и даем рекомендации. А расчет Карт наладок осуществляем на все возможные для нарезки, варианты применения головок, что позволяет заказчику производить выбор подходящих на текущий момент. В общем случае Вы можете получить до 4-х вариантов!

Мы всегда готовы к сотрудничеству и доступны с помощью любых средств связи. Работаем по Трудовым договорам, гарантируя, качество, оперативность и добросовестность исполнения своих обязательств.

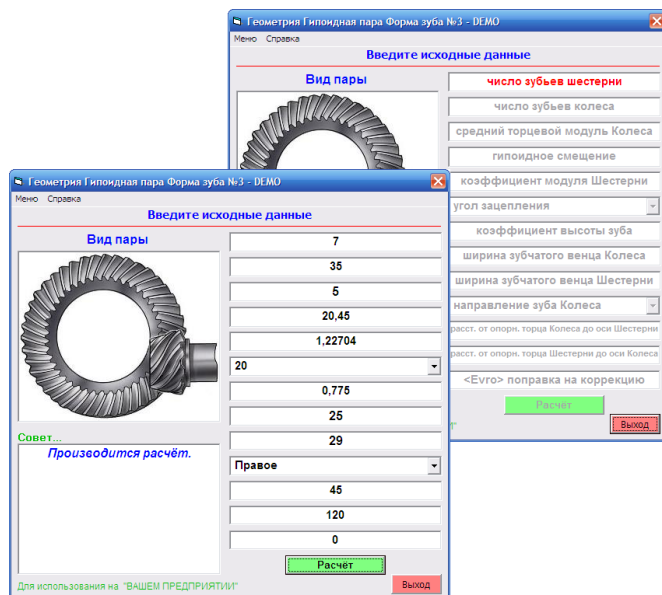
Уважаемые Господа, когда Вы обращаетесь к нам, пожалуйста, оставляйте реквизиты предприятия, себя и свою должность. Нам важно знать с кем мы имеем честь сотрудничать. При этом убедительная просьба, если хотите выйти на связь, обращайтесь на электронную почту сайта или звоните: **+7 908-915-14-80**

+7 922-022-11-37

С Уважением: «МШВ»

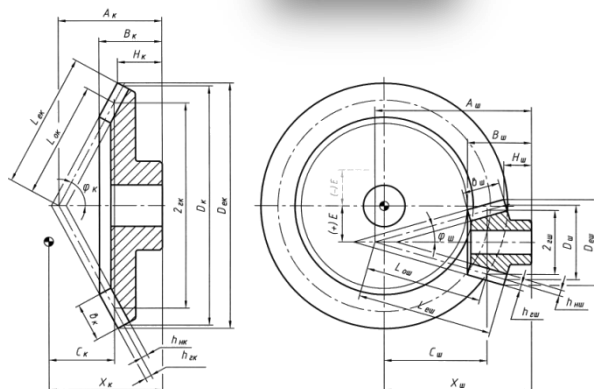
E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru

Сайт: mshv-ural.pф



«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

МШВ



Проектирование Конических и Гипоидных пар с Круговым зубом

Проектирование Конических пар с Круговым зубом

МШВ – В Единичном производстве Конических пар с Круговым и Гипоидным зубом, когда за основу берутся имеющиеся, но уже изношенные, поврежденные и вышедшие из строя пары, расчет на прочность, на несущую способность, эксплуатационную стойкость производить нет необходимости. Все это, в свое время, еще на стадии проектирования Агрегатов и Машин, для которых они предназначались, уже было проведено и отражено в модуле, числе зубьев, наклоне зубьев, в коррекции и др. Поэтому Вам необходимо только подобрать, рассчитать и определить Геометрические параметры пар.

Наши прикладные Программы позволяют производить этот расчет геометрических параметров для любых Ортогональных и Неортогональных, Обкатных и Полуобкатных Конических пар с Круговой формой зуба №1 и №2.

На очереди в разработку пары с Круговым зубом «Новикова» – Расчет Геометрии и Наладки, Технология изготовления.

Проектирование Гипоидных пар

МШВ – Благодаря своим выдающимся конструктивным, монтажным и эксплуатационным характеристикам Гипоидные пары находят свою нишу и применение. Но из-за своей сложности в изготовлении и проектировании вызывают большие производственные проблемы, когда возникает необходимость их восстановления вследствие износа или же создания, проектирования нового механизма. При этом известно, что владением соответствующим практическим производственным опытом необходимым для проектирования **Гипоидных пар** теперь обладают в стране считанные единицы конструкторов. Учитывая это, Мы предлагаем Вам простое решение проблемы проектирования этих пар, а именно:

У Нас написаны и в наличии Программы для расчета Геометрических параметров Гипоидных пар с Формой зуба № 1 и №3.

E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru

Сайт: [mshv-урал.pф](http://mshv-urал.pф)



«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

МШВ



Расчет Карт наладок под нарезку Кругового зуба (На «Отечественные» зуборезные станки)

Назначение Карты наладки

МШВ - Карта наладки - это основной технологический документ обязательный под настройку Зуборезного станка для каждой нарезаемой Конической зубчатой пары с Круговым или Гипоидным зубом. Помещенные в наладочной карте данные получают расчетом, выполняемым согласно специальным инструкциям, учитывающим различные особенности: **Геометрические данные нарезаемых конических колес, Используемого станка, Формы зуба, Способа нарезки, Зуборезной головки и т. п.**

Известно, что для расчета одной карты наладки под нарезку кругового зуба необходимо, **ведя расчет Академически**, применить, в зависимости от особенности и назначения зубчатой пары, от **400*** до **600*** формул, с точностью вычисления не менее чем в **6 ÷ 9** знаков после запятой! В ручном исполнении данный расчет отнимает у инженера-технолога массу времени, требует пристальной внимательности, сосредоточенности и не малого практического производственного опыта.

При этом, заметим, далеко не каждому инженеру-технологу такой всеобъемлющий расчет доступен – нужны обширные знания этой темы и постоянный практический производственный опыт.

Автоматизированный расчет Карт

МШВ - Автоматизированный расчет Карт наладок для различных станков несколько отличается. Поэтому для каждого станка, для каждой различной Формы зуба у нас разрабатываются и пишутся отдельные программы. Со временем все программы войдут в один пакет прикладных программ. Сейчас в арсенале **МШВ** разработаны прикладные программы для расчета Карт наладок под Форму зуба 1 на станки: **5С23П, 525, 5С26В, 5С26П, 527В, 5С27П, 5С270П, 528, 528С, СТ270П и 5С280П.** Формы зуба 2 на станки: **5С280П, 525, 528С, 5С270П, 527В и 5С27П.**

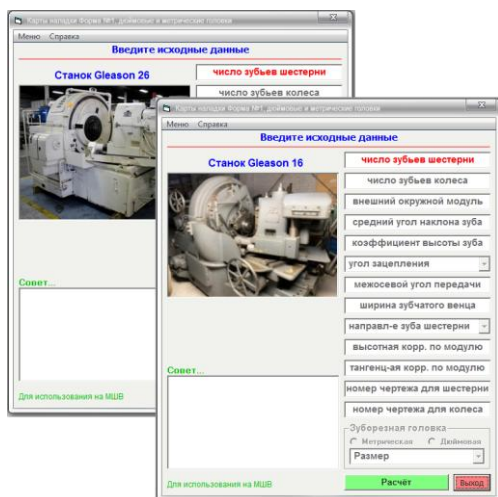
В работе находятся программы на **Форму зуба 2** для станков: **5С26П и 5С26В.**

Ведется работа по разработке программ расчета Геометрии и Карт наладок под нарезку Конических пар с Круговым зубом «Новикова» и «Выпукло-Вогнутым».

Завершается работа по написанию программы на станок **5А284**. Следует заметить, что выполняемые на станке **5А284** конические пары ввиду их размеров можно отнести к **стратегическим** парам. И эти, по нашим данным, немногие сохранившиеся в России станки требуют оперативного и весьма качественного расчета Карт наладок, исключаящие при работе брак и нештатные ситуации.

E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru

Сайт: [mshv-урал.pф](http://mshv-urал.pф)



Расчет Карт наладок под нарезку Кругового зуба (На «Западные» зуборезные станки)

Назначение Карты наладки

МШВ - Карта наладки - это основной технологический документ обязательный под настройку Зуборезного станка для каждой нарезаемой Конической зубчатой пары с Круговым или Гипоидным зубом. Помещенные в наладочной карте данные получают расчетом, выполняемым согласно специальным инструкциям, учитывающим различные особенности: **Геометрические данные нарезаемых конических колес, Используемого станка, Формы зуба, Способа нарезки, Зуборезной головки и т. п.**

Известно, что для расчета одной карты наладки под нарезку кругового зуба необходимо, **ведя расчет Академически**, применить, в зависимости от особенности и назначения зубчатой пары, от **400*** до **600*** формул, с точностью вычисления не менее чем в **6 ÷ 9** знаков после запятой! В ручном исполнении данный расчет отнимает у инженера-технолога массу времени, требует пристальной внимательности, сосредоточенности и не малого практического производственного опыта. При этом, заметим, далеко не каждому инженеру-технологу такой всеобъемлющий расчет доступен – нужны обширные знания этой темы и практический производственный опыт.

Автоматизированный расчет Карт

МШВ - Автоматизированный расчет Карт наладок для «Западных» станков существенно отличается разработкой от написания на Наши «Отечественные». Поэтому для каждого станка, для каждой различной Формы зуба у нас разрабатываются и пишутся отдельные программы. Со временем все программы войдут в один пакет прикладных программ.

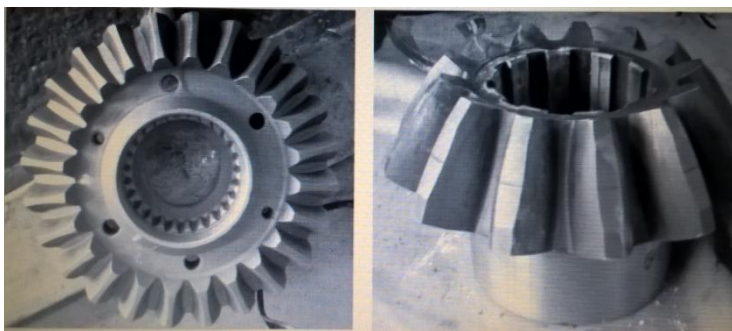
Сейчас в арсенале МШВ разработаны и в наличии прикладные программы для расчета Карт наладок под Форму зуба 1 на «Западные» станки Американской фирмы: **Gleason-16 и Gleason-26.**

В текущей работе находятся программы для этих станков на **Форму зуба 2.**

Запланирована работа по написанию программ на станки: **Gleason-8", Gleason-11R, Gleason-16R и Gleason-116.** А также программ на станки, имеющий место быть в России, производства бывшего ГДР модели: **ZFTKK 500 / 3A и ZFTKK 500*10**

E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru

Сайт: mshv-ural.pф



«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

МШВ



Расчет Карт наладок под нарезку Выпукло-Вогнутого зуба

Конические пары

с Выпукло-Вогнутым зубом

МШВ – Конические зубчатые пары с **двояковыпуклым** у Шестерни и **двояковогнутым** профилем зуба у Колеса менее требовательны к точности монтажа и хорошо передают значительные нагрузки. Пары эти предпочтительны для работы с **реверсивной** нагрузкой в сложных условиях их технической эксплуатации, где может быть большая запыленность, стесненные условия монтажа и демонтажа. В частности они могут широко применяться в шахтном оборудовании. Эти конические пары начинают находить все большее распространение в промышленности.

Нарезка зуба у данных Конических пар осуществляется на зуборезных станках предназначенных для нарезки Кругового зуба.

МШВ планирует работы по разработке прикладного программного обеспечения под расчет геометрии Конических пар с **Выпукло - Вогнутым** зубом и Карт наладок под их нарезку.

Нарезка Выпукло-Вогнутых пар

Карты наладки.

МШВ – Нарезка **Выпукло - Вогнутого** зуба на Конических парах осуществляется на зуборезных станках **предназначенных для нарезки Кругового зуба и настроенных соответствующим образом** по Картам наладки. Расчет Карт наладок под нарезку зуба имеет некоторые существенные отличия от общепринятых приемов обусловленные формой зубчатого зацепления. В расчетах ставка делается на применение зуборезных головок увеличенного диаметра к общепринятому, с некоторым одновременным уменьшением развода. Карта наладки содержит дополнительные настроечные параметры по **Люлькам** и **Эксцентрикам**, как у Колеса, так и у Шестерни.

Сейчас в **МШВ** разработаны и написаны программы под расчет Карт наладок под нарезку Выпукло-Вогнутого зуба на станки **525, 528С**. На очереди написание программ для расчета Карт наладок на все остальные отечественные зуборезные станки.

E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru

Сайт: mshv-ural.pф



«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

МШВ



Конические пары с Круговым зубом «Новикова»

Нарезка Конических пар с Круговым зубом зацепления Новикова

МШВ – Конические пары с Круговым зубом зацепления «Новикова» начинают находить все большее распространение в промышленности. В следствии более высокой контактной прочности несущая способность передачи Новикова может до двух раз превышать несущую способность **Эвольвентной** передачи тех же размеров. Передача **Новикова** работает более плавно, а её **КПД** из-за отсутствия взаимного скольжения зубьев несколько выше. Также применение данного зацепления в механизмах позволяет выполнять их более компактными и менее металлоемкими. Передачи **Новикова** требуют более тщательного соблюдения монтажных сборочных дистанций, но это касается и всех других Конических пар с любым Круговым зубом.

Сейчас **МШВ** ведет работы по разработке прикладного программного обеспечения под расчет (Проектирование) Геометрии Конических колес с Круговым зубом **Новикова** и расчет Карт наладок под его нарезку на станках **525** и **528С**.

Сравнение предельного крутящего момента для редукторов РМ и РЦД

МШВ – Вторые ступени данных редукторов выполняются в первом случае (**РМ**) с **Эвольвентным** зубом, а во втором случае (**РЦД**) с зубом **Новикова**. Имеем:

Межосевое расстояние второй ступени	Редукторы типа РМ	Редукторы типа РЦД
250	271	457
350	602	1080
400	1244	2000

Сравнение показывает, что передаваемый предельный крутящий момент в ступенях выполненных с использованием зацепления **Новикова** практически в **2 (1,7)** раза превосходит обычное

E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru

Сайт: mshv-ural.pf

Дифференциал

Станок: 5K328A

Модуль нормальный: 3.25 Число зубьев: 121

Угол наклона зуба: 12 градусов, 45 минуты, 36 секунды

Точность вычисления: Обычная, Повышенная

Произвольная (до 0.0000001): 0.0000005

Изменённое значение точности: 0.0000006

Заявленное значение дифференциала: 0.5475600

Расчётный дифференциал станка (с заявленной степенью точности): 0.5475594

Дифференциал: 25 x 35, 47 x 34

Гитара деления при однозаходной фрезе: 35 x 40 / 62 x 55, e : f = 31 / 77

Совет, Расчёт, Выход

Для использования на ООО "МШВ"

«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

МШВ



Расчет Гитар Дифференциалов для Зуборезных станков

Назначение

Гитары

Дифференциала

МШВ — Кинематические цепи Дифференциалов зуборезных станков включаются в работу при нарезании **Косозубых** цилиндрических зубчатых колес и связывают вращение заготовки с ходовым винтом вертикальной подачи. Также кинематические цепи Дифференциалов включаются и при нарезке **Кругового** и **Гипоидного** зуба. Обычно гитара дифференциала содержит набор из четырех рассчитанных и соответствующим образом подобранных шестерен.

Инженерный расчет и подбор комплекта шестерен в гитары Дифференциалов является основным и обязательным производственным приемом при настройке всех без исключения Зуборезных станков при нарезке **Цилиндрических Косозубых** и **Конических с Круговым зубом** колес. При этом подбор комплекта шестерен ведется по таблицам, имеющим ограниченное число вариантов и в большинстве своем, как оказывается на практике, с недостаточной степенью точности подбора.

Для повышения на «Порядок» точности подбора гитар Дифференциалов в «МШВ» разработаны специальные Прикладные ПК программы, адаптируемые под конкретные Зуборезные станки.

Влияние точности подбора гитары Дифференциала на качество нарезки Зубчатых колес

МШВ - От того насколько точно подобраны значения гитар Дифференциалов для зуборезных станков зависит качество изготовления зубчатых косозубых пар, их работоспособность, а то и просто элементарная собираемость в механизмах.

В особенности актуальна точность подбора гитар, когда по технологическим причинам выполняются указанные цилиндрические косозубые пары на различных зуборезных станках, (**Колесо велико, а Шестерня мала**) имеющих отличные друг от друга настроечные характеристики. Что **«разносит»** определяемые значения гитар Дифференциалов для Колеса и Шестерни в разные разделы соответствующих справочных таблиц. И тогда избежать погрешности в изготовлении сопряженных пар вообще не удается!

Программы для расчета и высокоточного подбора Дифференциалов, предлагаемые «МШВ», служат для многократного увеличения точности подбора шестерен гитар, исключают вероятность появления досадных ошибок, приводящих к ощутимым Финансовым и Временным потерям.

Обеспечивают широту выбора вариантов.

(Смотреть пример представленный на следующем листе проспекта.)

E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru

Сайт: [mshv-урал.pф](http://mshv-urал.pф)



«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

МШВ

Сравнительный, с «**Таблицами для подбора зубчатых колес**»,
пример использования нашей программы для «**Расчета и
Сверхвысокоточного подбора Шестерен гитар Дифференциалов**»

(Сравнение выполнено с таблицами М.И. Петрика и В.А. Шишкова)

0,5475420 30*62 / 43*79 Табличное соседнее меньшее значение

0,5475467 26*97 / 98*47

0,5465468 31*99 / 95*59

0,5475473 37*54 / 89*41

0,5475519 24*89 / 83*47

0,5475524 27*29 / 55*26

0,5475543 31*65 / 92*40

- « - 62*65 / 92*80

0,5475554 47*61 / 77*68

0,5475556 24*77 / 75*45

0,5475557 37*89 / 97*62

0,5475569 47*67 / 81*71

0,5475594 25*35 / 47*34

- « - 25*70 / 68*47

- « - 35*50 / 68*47

0,5475605 24*65 / 77*37

- « - 26*60 / 77*37

0,5475634 35*87 / 83*67

- « - 53*53 / 95*54

0,5475655 34*43 / 89*30

- « - 43*68 / 89*60

- « - 43*85 / 89*75

0,5475672 26*58 / 81*34

- « - 58*65 / 85*81

0,5475687 35*37 / 55*43

0,5475690 41*89 / 98*68

0,5475748 40*81 / 97*61

- « - 54*60 / 97*61

0,5475750 50*77 / 89*79

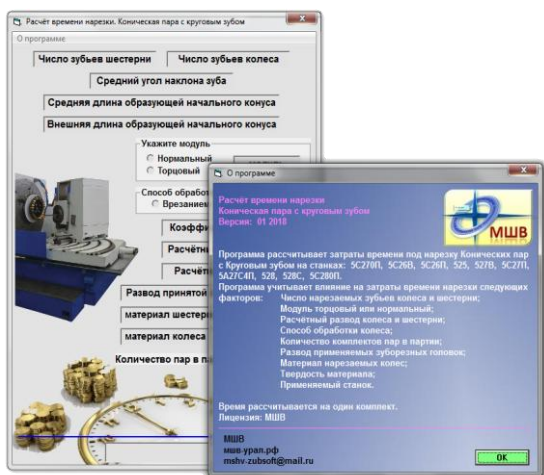
0,5475750 55*70 / 89*79

Перед Вами представлен
наглядный результат работы программы:
Выбор вариантов, обеспечивающий Высочайшую
точность, огромен. – В Академических таблицах
этих значений

Вы **НЕ НАЙДЕТЕ**, и в ручную **НЕ ПОДБЕРЕТЕ**.
Таблицы содержат около 63 000 различных гитар,
Мы предлагаем Вам порядка 1 000 000 !!!

Табличное соседнее большее значение

E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru
Сайт: mshv-урал.рф



«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

МШВ



Расчет времени нарезки Конической пары с Круговым зубом

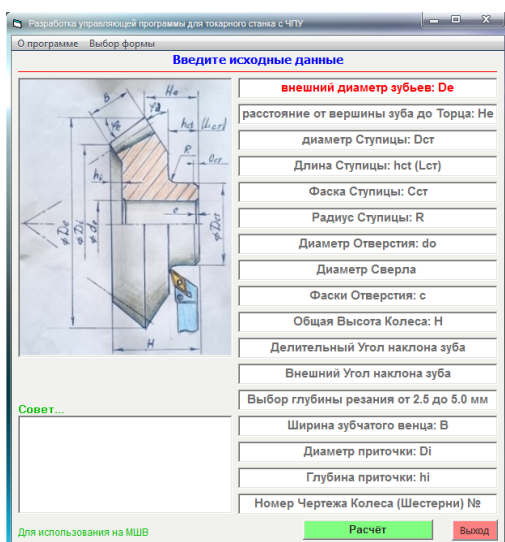
МШВ – Определение в Единичном производстве времени нарезки Конических пар с Круговым зубом является ответственной и не простой задачей. От того насколько достоверно рассчитано это время зависит стоимость нарезки одной пары и как следствие стоимость изготовления всей заказываемой партии. Сложность расчета заключается в учете многочисленных параметров. При этом полученное время нарезки не должно быть как заниженным, так и завышенным, так как от него может зависеть судьба всего заказа. – Покажется заказчику дорого и партия Конических колес с Круговым зубом на изготовление будет потеряна, уйдет к другому исполнителю. А выйдет время заниженным и исполнитель сработает в ущерб себе.

Данная программа позволяет определять независимо от числа комплектов пар колес в заказе затраты времени в пересчете на одну пару. При этом четко просматривается тенденция на снижение затрат с увеличением числа комплектов. - Так и должно быть и это очень важно. А учитывать в расчетах приходится более **23** параметров, О некоторых из которых дипломированные нормировщики могут даже и не догадываться и часть из которых на себя берет и определяет сама программа. **Итак, учитываются:**

Количество Зубчатых пар (комплектов) в принятом к изготовлению заказе. Модуль пары нарезаемой (Торцовый либо Нормальный). **Время установки и снятия заготовки Колеса.** **Время на настройку станка под нарезку Колеса.** **Время на смену зуборезной головки её привязку.** **Число зубьев Колеса.** **Средний угол наклона зуба.** **Коэффициент высоты зуба.** **Способ нарезки Колеса (Врезанием или Обкаткой).** **Расчетный, требуемый развод для Колеса.** **Фактический развод принятой Зуборезной головки.** **Используемый материал Колеса.** **Состояние материала Колеса, его твердость.** **Время установки и снятия заготовки «Куклы» (Шестерни).** **Перенастройка станка под нарезку «Куклы».** **Число зубьев Шестерни.** **Расчетный, требуемый развод «Куклы» (Шестерни).** **Материал Шестерни.** **Состояние материала Шестерни, её твердость.** **Затраты времени на совместную обкатку «Куклы» и Колеса на Контрольно - обкатном станке, снятие параметров пятна контакта, последующий расчет и дополнительное введение поправок в наладку станка.** **Затраты времени на нарезку и подгонку «Куклы» в перерасчете на одну выполненную пару Конических колес с Круговым зубом, и.т.д.**

E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru

Сайт: mshv-urap.pф



«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

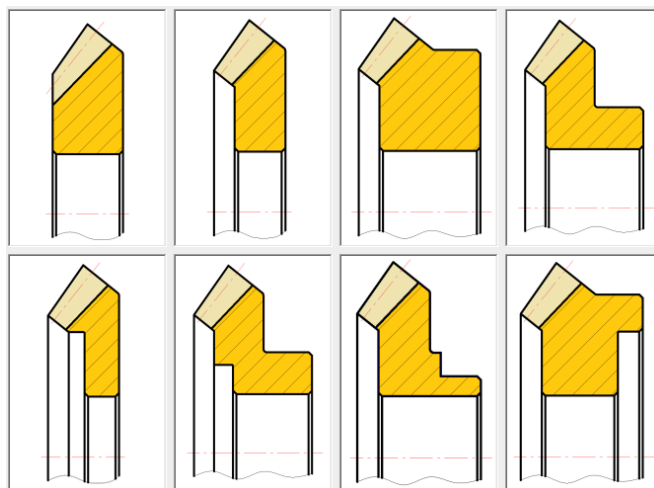
МШВ



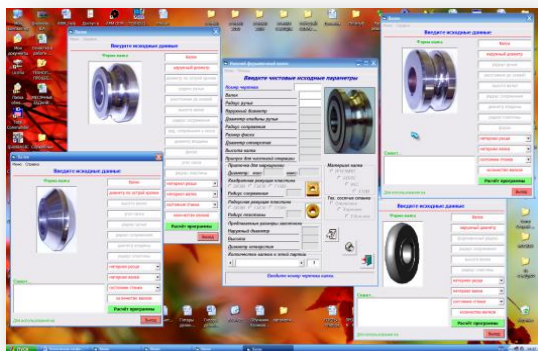
Программы для Автоматизированной разработки Управляющих рабочих Токарных ЧПУ программ на «Fanuc» под различные формы Конических Колес и Шестерён с Круговым зубом

Заготовки Колес под нарезку Кругового зуба должны удовлетворять определенным требованиям по точности исполнения. В особенности это касается тогда, когда под нарезку заказывается не одна Коническая пара. Обусловлено это не только требованием точности выполнения Геометрии, но и Технологическим требованиями под настройку зуборезного станка. Эти требования в частности относятся к точному выполнению Внешнего диаметра по вершинам зубьев Колеса или Шестерни. А также к линейным монтажным размерам. При чем, эти размеры должны быть точно выдержаны на всей партии выполняемых Зубчатых Колес. Пары должны быть абсолютно единичны. И только изготовление указанных заготовок на токарных станках с **ЧПУ** позволит обеспечить данное условие и качество нарезаемых Конических пар.

Основные виды профилей Конических Колёс:



E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru
Сайт: [mshv-урал.pф](http://mshv-urал.pф)



«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

МШВ



Прикладные программы для Автоматизированной разработки Управляющих рабочих Токарных ЧПУ программ

Назначение программ

МШВ – Разрабатываемые Нами прикладные компьютерные программы предназначены под полностью Автоматизированную разработку Управляющих рабочих ЧПУ программ для Токарных станков при обработке любых **Сложнопрофильных** разноразмерных типовых деталей.

В частности программы ПК применимы для написания управляющих рабочих ЧПУ программ при чистовой обработке закаленных Формовочных Валков Прокатных и Трубоэлектросварочных станов выполненных из высокопрочных, труднообрабатываемых материалов, а также различных **Конических зубчатых Колес и Шестерен.**

ПРЕИМУЩЕСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММ ДЛЯ СТАНКОВ с ЧПУ на «ПК»:

В РУЧНОМ обычном режиме написания программ по нормативам: **«ТИПОВЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА РАЗРАБОТКУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»** на решение подобных задач отводится до нескольких часов.

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ «ПК» выполняют это за **1,5–2** минуты. Позволяя оперативно, с гарантированным качеством и с высоким экономическим эффектом обеспечивать загрузку станков с ЧПУ.

Используемые Стойки: **2P22, НЦ31-01, Sinumerik 802D, Fanuc.**

Работа программ

МШВ - С чертежа, на **СЛОЖНОПРОФИЛЬНУЮ ДЕТАЛЬ** подлежащую обработке, данные вводятся в «ПК» в диалоговом режиме—доступном любому пользователю. Программы в зависимости от особенностей конфигурации подлежащих обработке **ДЕТАЛЕЙ** сами выбирают форму необходимых резцов и их количество.

В зависимости от **ОБРАБАТЫВАЕМОГО МАТЕРИАЛА, РАЗМЕРОВ ДЕТАЛЕЙ и МАРКИ СПЛАВА РЕЖУЩИХ ПЛАСТИН**, программы определяют режимы резания. От **ФАКТИЧЕСКОГО ДИАМЕТРА** или **СКРУГЛЕНИЯ** режущих пластин и **КОНФИГУРАЦИИ ДЕТАЛИ** производят необходимые расчёты **ЭКВИДИСТАНТ** с точностью **0,001** мм. и задают траекторию перемещений резцов.

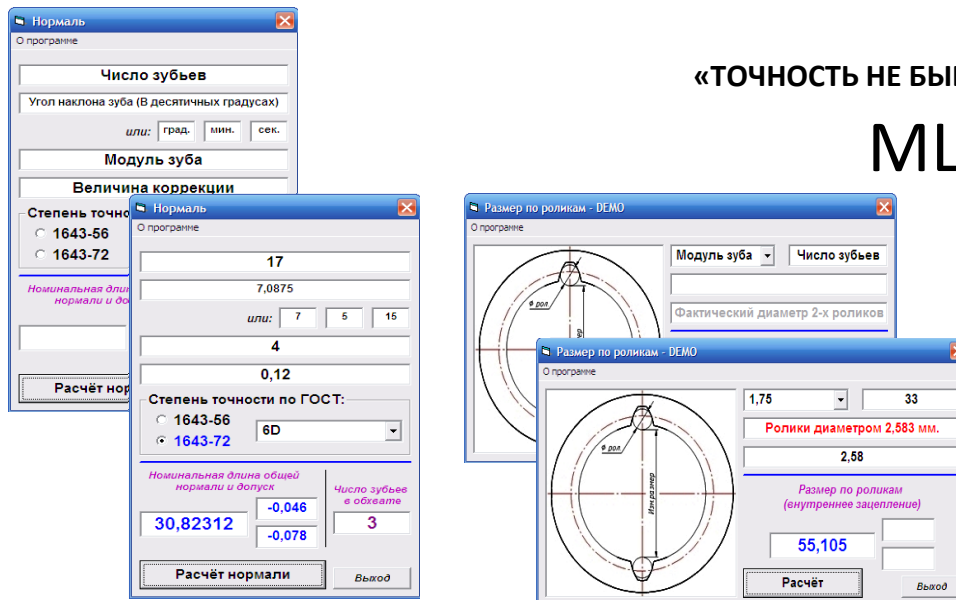
ВАЖНО! Программы позволяют **УЧИТЫВАТЬ ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ** используемых станков по **БАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ**, а также **ДЕФОРМАЦИИ РЕЗЦОВ** возникающих от усилий резания, особенно при больших "вылетах" инструмента и высокой твердости подвергнутых термообработке поверхностей, приводящих к отжатам - вводя соответствующие коррективы в управляющие рабочие ЧПУ программы, обеспечивая высокое качество и точность обработки.

E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru

Сайт: mshv-ural.pf

«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

МШВ



Программы для расчета измерительных размеров зубчатых зацеплений

Расчет Нормалей

МШВ – Измерение толщины зубьев по длине Общей Нормали «W» («L») имеет то преимущество перед измерением по постоянной хорде, что не требует более точного изготовления зубчатых колес по наружному диаметру или учета его полученного фактического размера.

На практике в промышленности широкое распространение находят чертежи цилиндрических прямозубых и косозубых шестерен и колес выполненных в разное историческое время, в том числе по устаревшим ГОСТам, в которых отражены несколько иные требования по точности.

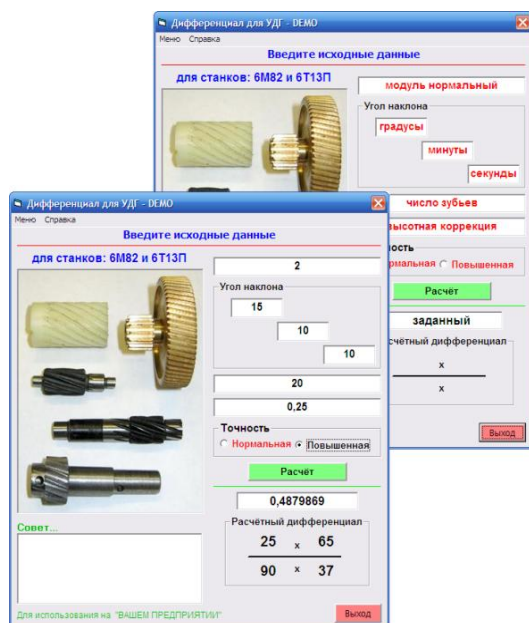
Наши программы учитывают данное положение дел и позволяют рассчитывать контрольные измерительные размеры и назначать допустимые отклонения с учетом любых ГОСТов.

Расчет по Роликам

МШВ – Контроль Цилиндрических эвольвентных зубчатых передач внутреннего зацепления в основном производится по Роликам. Перед замером производится соответствующий расчет размера от принятых к использованию роликов. Наши программы позволяют применять ролики нескольких отличающихся размерами от рекомендуемых, так как в ремонтном производстве не всегда возможно найти и подобрать необходимый ролик. В качестве роликов допускается применение парных сверл или разверток с цилиндрическими хвостовиками.

E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru

Сайт: mshv-ural.pф



«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

МШВ



УДГ и Шестерни. Диаметральные Питч.

Фрезерные станки при изготовлении мелких косозубых шестерен.

Назначение программ

МШВ – Программы производят расчет и высокоточный подбор шестерен гитар Дифференциалов для Универсально Делительных головок, используемых на Универсально-фрезерных станках при нарезке различных **мелких** и **средних** размеров косозубых цилиндрических шестерен из различных материалов, используемых в производственных агрегатах и разнообразной бытовой технике.

Программы применяются в тех случаях, когда нет возможности ту или иную шестерню нарезать на зуборезном станке или вообще в его отсутствии.

Также используя программу для расчета и подбора шестерен гитар Дифференциалов можно резать косозубые нестандартные шестерни с зубом выполняемым в Питчевой системе, применяемой в некоторых Западных странах. (**Диаметральный Питч**). Для этого только необходимо подобрать модульную меньшую от приведенного модуля диаметрального Питча и подходящую по профилю номерную дисковую фрезу. Все расчеты вести от приведенного модуля диаметрального Питча.

Использование программ

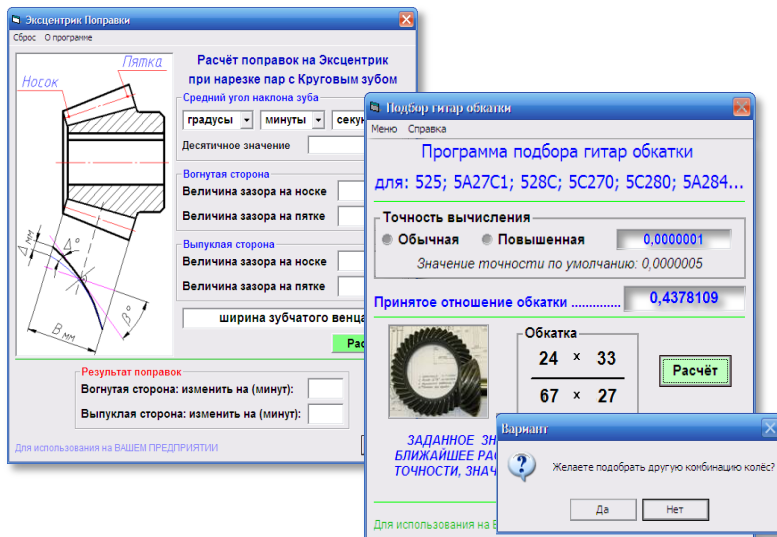
МШВ - Нарезка в УДГ косоугольного зуба на мелких Шестернях осуществляется, как фрезерование спиральных канавок дисковой Модульной номерной фрезой при продольном перемещении стола фрезерного станка, установленного на угол подъема, и одновременном вращении детали, закрепленной в Универсально Делительной головке.

Для согласованного вращения заготовки с продольным перемещением стола и обеспечения соответствующего наклона нарезаемого зуба на Универсально Делительную головку устанавливается гитара Дифференциала с набором сменных шестерен, рассчитанных и подобранных только нашей программой. (Таблицы прилагаемые к УДГ этого не обеспечивают.)

Гитара, передавая вращение от ходового винта станка к шпинделю делительной головки, обеспечивает точную нарезку необходимого угла наклона зуба.

E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru

Сайт: mshv-ural.pф



«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

МШВ



Оперативное решение вопросов подгонки пятна контакта на Конических парах с Круговым и Гипоидным зубом. Гитара «Обкатки» и «Эксцентрик»

Назначение программы

МШВ - Расчетные значения Гитар обкатки отображаемые в Карте наладки в процессе нарезки Кругового зуба требуют уточнения и измененного подбора Шестерен настройки гитары. (**Локализация пятна контакта по высоте зуба.**) Изменение значений предполагает нахождение, от результатов замеров на Контрольно-обкатном станке, незначительно отличающегося от имеющегося, нового набора гитары. Что точно подобрать новую гитару используя **Академические таблицы** не всегда возможно

Наша Программа позволяет осуществлять более тонкий подбор Гитар обкатки, вследствие чего обеспечивает при зубонарезке оптимальное расположение пятна контакта по высоте зуба.

Например, по **Академическим таблицам** имеем два соседних значения гитар обкатки: **0,5138444** и **0,5138889**. И других иных значений **между ними** нет.

Прикладная программа позволяет между этих значений разместить еще несколько промежуточных (на «**порядок**» больше), что дает возможность выбрать подходящее значение, ближайшее к полученному расчетному: (**Пример смотреть выше ↗**)

Результат расчета ПК Программой:
0,5138444 Табличное меньшее значение:
41×43 / 47×73

0,5138573	26×87 / 71×62
0,5138587	31×61 / 92×40
0,5138645	24×61 / 77×37
0,5138666	41×47 / 75×50
0,5138709	27×59 / 100×33
0,5138729	54×83 / 98×89
0,5138739	23×62 / 75×37
0,5138772	26×47 / 58×41
0,5138779	24×54 / 97×26
0,5138823	26×42 / 85×25
0,5138876	43×77 / 83×75

0,5138889 Табличное большее значение:
25×37 / 30×60

МШВ – Эксцентрик зуборезного станка:
Для оптимальной **локализации пятна контакта по длине зуба** производятся на Контрольно-Обкатном станке соответствующие замеры продольных величин зазоров по **Выпуклой** и **Вогнутой** сторонам зубьев Шестерни, находящейся в зацеплении в паре с Колесом. Затем, по результатам замеров, выполняется с использованием **Программы** расчет необходимых поправок на поднастройку **Эксцентрика** зуборезного станка.

E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru
Сайт: [mshv-урал.рф](http://mshv-urал.рф)



«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

МШВ

Свердловская область

Тюменская область

Курганская область

Челябинская область

Ханты-Мансийский автономный округ

Ямало-Ненецкий автономный округ

Уральский регион

Информация для Уральского региона

МШВ - Окажем консультационную и техническую помощь в организации (В условиях единичного или ремонтного производства) участка по Производству Конических пар с Круговым и Гипоидным зубом. **Обучим.**

Известно - В регион завезено и установлено большое количество разнообразного Западного оборудования, содержащего в своих приводах самые различные пары с Круговым и Гипоидным зубом, одно и многозаходные Глобоидные пары, а также Спиroidные и Эписиноидные пары. При возникновении необходимости восстановления работоспособности данного оборудования, Проектирование и Изготовление указанных пар на месте, в Уральском регионе, обойдется менее затратным, нежели их заказ на Западе.

Примем, разместим заказ под оперативное изготовление (**При необходимости спроектируем**) Конических пар с Круговым и Гипоидным зубом, Конических пар с Круговым зубом «Новикова», а также Глобоидных пар.

Произведём проектный расчет и выполним рабочие чертежи Кулаков к пилотажным станкам моделей: **3Е692, ВЗ-187М и ЗД692** под заточку дисковых пил с любыми Вашими параметрами зубьев.

Предложения, Услуги

МШВ - Возможно с выездом на место оперативное выполнение Конструкторской документации с восстановлением геометрических параметров от изношенных и повреждённых Конических пар с КРУГОВЫМ, ЭПИСИНОИДНЫМ, ГИПОИДНЫМ и ВЫПУКЛО-ВОГНУТЫМ зубом, ГЛОБОИДНЫХ, СПИРОИДНЫХ, КОСОЗУБЫХ, ВИНТОВЫХ и ЧЕРВЯЧНЫХ пар.

Пересчитаем, перепроектируем, сохранив монтажные (сборочные) дистанции, Прямозубые и Косозубые конические пары на значительно более несущеспособные Конические пары с Круговым зубом.

Оперативно выполним расчёты Карт наладок под нарезку Кругового зуба Форм I, II, III на зуборезные станки: 5С23П, 525, 5А27С1, 5А27С3, 528С, 5С270П, СТ270П, 5С280П, 527В, 5С27П, 5С26В, 5С26П.

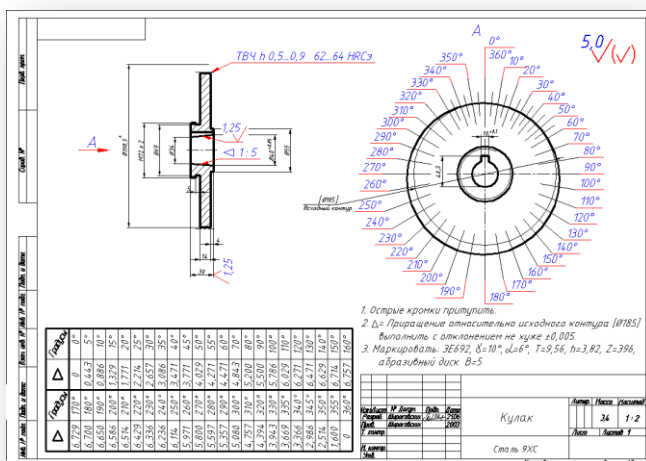
Gleason-16, Gleason-26

(Возможно заключение договора трудового сотрудничества на постоянной основе по электронной почте).

Расчёты и Высокоточный подбор шестерен гитар Дифференциалов и гитар Делений простых чисел.

E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru

Сайт: mshv-ural.pф



«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

МШВ



Проектирование Кулаков к Пилотачным станкам

(Программа в работе – пока приостановлена до лучших времен)

Назначение Кулаков

МШВ – Кулаки в Пилотачных станках **ЗЕ692**, **ВЗ-187М**, **ЗД692** являются основным исполнительным элементом задающим геометрию зуба затачиваемой дисковой пилы. От того насколько правильно рассчитан и изготовлен кулак зависит окончательный результат при заточке зубьев на пиле.

Конечно же, одним кулаком можно, с определенной долей допустимой погрешности, «перекрывать» заточку зубьев похожих и незначительно отличающихся друг от друга значениями углов и других параметров, обеспечивая это соответствующей настройкой станка. Но Чем ближе кулак рассчитан под определенную пилу, под определенный зуб, тем точнее изготовление, выше качество заточки и выше эксплуатационная стойкость затачиваемых пил.

Кулаки, выполненные по нашим расчетам, обеспечивают заточку пил без микро-притупления режущих кромок, имеющих место при использовании обычных кулаков.

Применение Пил в промышленности

МШВ – Дисковые пилы находят широкое применение в промышленности. От Metallургии до Деревообработки. От их эксплуатационной стойкости, от способности обеспечивать качественный рез, от способности длительно и безотказно выполнять соответствующую функцию во многом зависит и экономическая составляющая производственного процесса.

E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru
Сайт: [mshv-урал.рф](http://mshv-urал.рф)



«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

МШВ



Многофункциональная программа восстановления геометрии цилиндрических зубчатых Шестерен и Колес в ремонтном производстве

(Программа в работе)

Восстановление исполнительных размеров Шестерен и Колес от поврежденных либо изношенных

МШВ – В производственной практике часто приходится сталкиваться с необходимостью оперативного выполнения конструкторской документации на совершенно изношенные или сильно поврежденные цилиндрические, и в первую очередь, косозубые Вал-шестерни и Колеса.

Наша программа обеспечит по остаточным «следам зубьев» сохранившимся на Шестернях и Колесах восстановить достаточно точно их исходные геометрические параметры и измерительные размеры. Что позволит Вам значительно сократить время под своевременное изготовление новых шестерен и колес к производственному оборудованию и обеспечит надлежащее качество.

Программу можно будет использовать комбинированно, (обсчитывая с разных «сторон» представленные детали) что повышает точность окончательных результатов.

Функционирование программы и варианты исходных данных

МШВ – Программа позволит в различных комбинациях определять полную исходную геометрию изделий, а именно:

Модуль нормальный – m_n

Модуль торцовый – m_t

Диаметр внешний – D_e

Диаметр делительный – D_d

Угол наклона зуба – β°

Нормаль – $W (L)$

Величину высотной коррекции – $X_{пв}$

Величину угловой коррекции – $X_{пуг}$

Межосевое расстояние – A

Исходные варианты для расчетов:

$Z_{ш} - Z_k - A$

$Z_{ш} - Z_k - m_n - \beta^\circ - A$

$Z_{ш} - Z_k - m_n - \beta^\circ$

$Z - m_n - W - D_i$

$Z - m_n - D_e - (Z_{сопpяж.})$

$Z - m_n - \beta^\circ - X_n$

$Z - m_n - \beta^\circ - D_e$

$Z - m_n - \beta_e^\circ - D_e$

$Z - m_n - W - \beta_e^\circ - D_e$

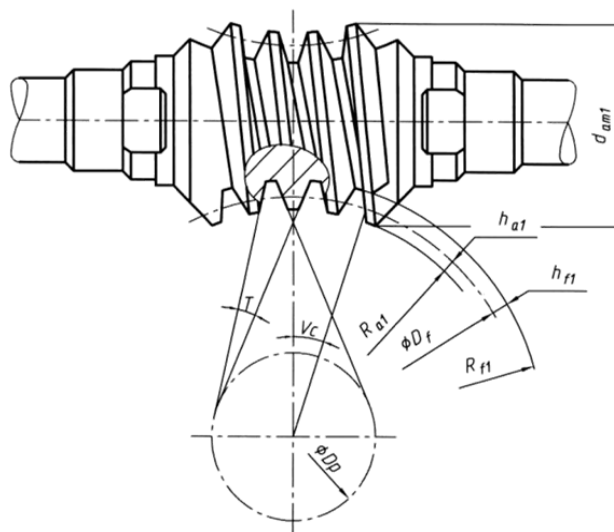
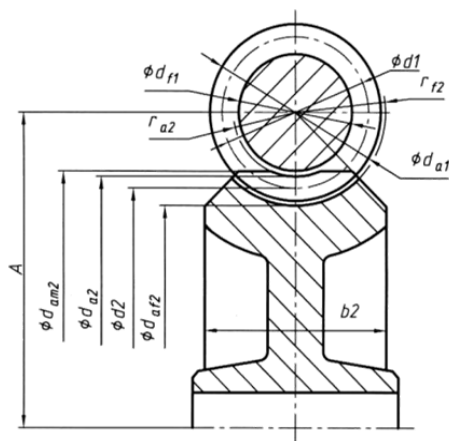
E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru

Сайт: mshv-ural.pф



«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

МШВ



$m; U; z_1; z_2; Z_{10\delta x}; Z_{2\sigma}; A_o; U_o; \alpha_{x1}; \gamma; S_{a1}^*; S_{a2}^*; h_{a1}^*; h_{a2}^*; \dots$

Программа Расчета геометрии Глобоидных пар

(Расчета Наладки зуборезных станков и Проектирование оснастки)

Проектирование Глобоидных пар

МШВ – В производственной практике приходится сталкиваться с необходимостью спроектировать и изготовить для ремонтных нужд Глобоидную пару.

Наша программа позволит производить проектные расчеты геометрии Глобоидных пар в соответствии с требованиями

ГОСТ 9369-66,

ГОСТ 17696-80,

ГОСТ 24438-80,

ГОСТ 16502-83.

Программа также позволит восстановить точно исходные геометрические параметры и измерительные размеры Глобоидной пары по остаточным «следам» и размерам сохранившимся на бывшем в эксплуатации Венце и Червяке.

Оснастка и Наладка для зуборезных станков под нарезку Глобоидных Венцов и Червяков

МШВ – Нарезка Глобоидных Венцов и Червяков выполняется с модифицированием. Предлагаемый способ нарезки относительно прост и доступен. Осуществляется это одним своим резцом для Венца и отдельно своим резцом для Червяка. Качество и работоспособность получаемых пар при этом достаточно хорошая. Например, крупная Глобоидная пара изготовленная таким образом для 100 тонной передаточной тележки постоянно функционирует на СТЗ, одном из ведущих Металлургических предприятий региона, вот уже с 1983 года! При этом, червяк в данной паре, из-за невозможности выполнения целиком, изготовлен составным.

Программы проектирования резцов и расчета Карт наладок для зуборезных станков позволят Вам выполнять, таким образом, любые, доступные Вашему зуборезному оборудованию, Глобоидные пары.

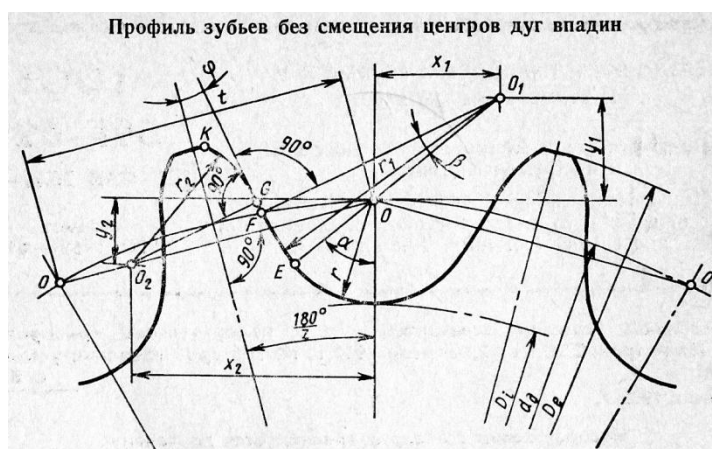
E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru

Сайт: mshv-ural.pф

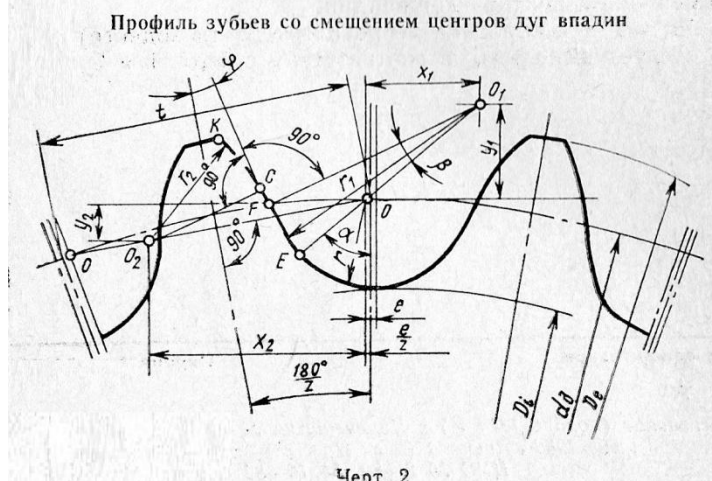


«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

МШВ



Черт. 1



Черт. 2

Программа для расчета Звездочек к приводным Роликовым и Втулочным цепям по ГОСТ 591-80

(Программа в работе)

Назначение программы

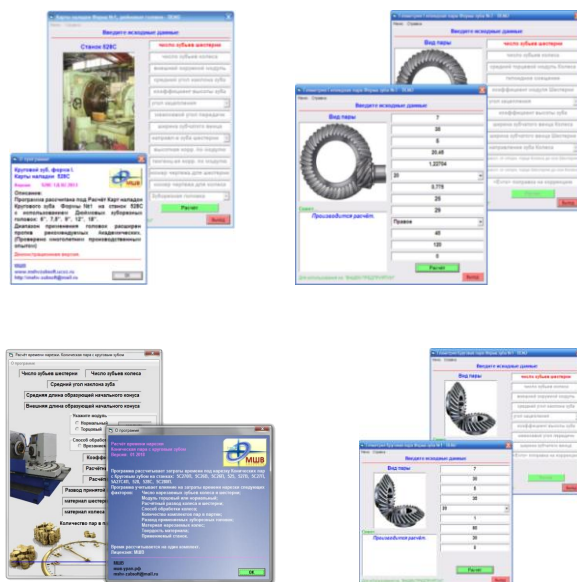
МШВ – В производственной практике иногда встречается необходимость расчета Звездочек с нестандартным числом зубьев под гостовские Роликовые и Втулочные цепи. Разрабатываемая у Нас программа позволит рассчитать и нарезать не только гостовские, но также и такие нестандартные звездочки.

Функционирование программы и исходные данные для расчета

МШВ – Программа позволит от заданных параметров принятой к использованию цепи и заданному числу зубьев звездочки рассчитать её полную геометрию и все исполнительные размеры.

E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru

Сайт: [mshv-урал.pф](http://mshv-urал.pф)



«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

МШВ



Контакты, условия приобретения и установки программ

Приобретение программ

МШВ – Прежде чем оформить **Договор** и приобрести программу мы предлагаем Вам убедиться в её работоспособности, в истинности того, что Мы заявляем на своем Сайте.

Для этого Мы настоятельно рекомендуем Вам произвести у Нас один или несколько расчетов Карт наладки, переслав по Электронной почте комплекты чертежей Конических зубчатых пар с Круговым зубом. Либо произвести Проектный расчет **Глобоидной** пары, пар с **Круговым** зубом, **Гипоидным** зубом.

При этом, **Любой первый расчет Мы выполняем для Вас ОПЕРАТИВНО и БЕСПЛАТНО.**

Получив оперативно соответствующий расчет и зная, что такой расчет в ручную требует затрат времени высококлассного специалиста порою в несколько рабочих смен, Вы убедитесь в истинности заявленной Нами на Сайте информации и работоспособности предлагаемых Вам программ.

Также можете просмотреть или скачать с Сайта любой заинтересовавший Вас **Клип работы Программы**. А следом оценить полученный результат, используя представленные рядом с клипом Чертежи и Распечатку результатов произведенных расчетов.

Получение и Установка программ

МШВ - Программы распаковываются и устанавливаются на компьютер автоматически.

Программы, в пределах Уральского региона, могут быть установлены представителем «МШВ». Также могут быть вручены представителю предприятия. Для снижения затрат заказчика могут быть пересланы по почте (в том числе электронной почте). Все это после соответствующей привязки программ для работы на конкретном компьютере.

Для «привязки» заказываемых программ к компьютеру Мы высылаем заказчику специальную программу, которая сканирует электронный паспорт ПК и в виде документа **«Word»** Вы его пересылаете к нам. При этом, и это естественно, ни каких конфиденциальных данных указанная программа не считывает. В чем Вы сможете убедиться, прочтя перед отправкой этот **автоматически** полученный документ.

E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru

Сайт: mshv-ural.pф



«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

МШВ

Основной (не полный) список прикладных программ на 2019 год

1. Расчет геометрии Конических пар с Круговым зубом Формы 1.
2. Расчет геометрии Конических Гипоидных пар с зубом Формы 1.
3. Расчет геометрии Конических Гипоидных пар с зубом Формы 3.
4. Расчет геометрии Глобоидных пар.
5. Расчет Карты наладки на станок 525 Форма зуба 1 (Головки Метрические, Дюймовые).
6. Расчет Карты наладки на станок 528С Форма зуба 1 (Метрические, Дюймовые).
7. Расчет Карты наладки на станок 5С280П Форма зуба 1 (Метрические, Дюймовые).
8. Расчет Карты наладки на станок 5С270П Форма зуба 1 (Метрические, Дюймовые).
9. Расчет Карты наладки на станки 527В и 5С27П Форма зуба 1 (Метрич., Дюймовые).
10. Расчет Карты наладки на станки 526В и 5С26П Форма зуба 1 (Метрич., Дюймовые).
11. Расчет Карты наладки на станок 525 Форма зуба 2 (Метрические, Дюймовые).
12. Расчет Карты наладки на станок 528С Форма зуба 2 (Метрические, Дюймовые).
13. Расчет Карты наладки на станок 5С280П Форма зуба 2 (Метрические, Дюймовые).
14. Расчет Карты наладки на станок 5С270П Форма зуба 2 (Метрические, Дюймовые).
15. Расчет Карты наладки на станки 527В и 528В Форма зуба 2 (Метрические, Дюйм.).
16. Расчет Карты наладки на станок 525 Форма зуба Выпукло-Вогнутая (Метр. Дюйм.)
17. Расчет Карты наладки на станок 528С Форма зуба Выпукло-Вогнутая (Метр. Дюйм.)
18. Расчет Карты наладки на станок 5С270П Форма зуба Выпукло-Вогнутая (М.Д.)
19. Расчет Карты наладки на станок 5С280П Форма зуба Выпукло-Вогнутая (М.Д.)
20. Программа расчета затрат времени под нарезку Конических пар с Круговым зубом.
21. Расчет и Высокоточный подбор гитар Дифференциалов для Зуборезных станков.
22. Расчет и Подбор гитар Дифференциалов для УДГ при нарезке Косозубых шестерен на Универсально-Фрезерных станках.
23. Расчет Нормалей зубчатых колес.
24. Расчет Внутренних зацеплений по Роликам.
25. Высокоточный подбор Гитар Обкатки на станки 525, 5А27С1, 528С, 5С270, 5С280П, 5А284.
26. Расчет поправок на Эксцентрик при нарезке Конических пар с круговым зубом.
27. Расчет времени нарезки Конической пары с Круговым зубом.
28. Расчет измерительных размеров по Роликам для Внутренних зубчатых зацеплений.
29. Автоматизированная разработка управляющих рабочих ЧПУ программ под обработку Сложнопрофильных Прокатных, Формовочных и Сварочных Валков для Трубоэлектросварочных станков.

E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru

Сайт: mshv-ural.pф



«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

МШВ

Ответы на типовые Вопросы.

Вопрос

Ответ

1 – Как можно получить расчет Карты наладки на Зуборезный станок или иные расчеты удаленному заказчику

Удаленному заказчику выполненный расчет Карты наладки пересылается оперативно в течении одного, двух дней после получения заказа на расчет. (В зависимости от того в какое время суток пришел заказ.) Первый расчет выполняется бесплатно.

2 – Как производится оплата?

Оплата производится через терминал перечислением на соответствующий счет.

3 – Какие у Вас планы и какие еще программы планируете написать?

Мы нацелены на продолжение разработки вариантов Прикладных программ для расчета Карт наладок под нарезку Кругового, Гипоидного и Спироидного зуба, проектирования и нарезки Кругового зуба зацепления «Новикова». Планируем задействовать всю гамму Отечественных Зуборезных станков с охватом всех типов зубьев. Также продолжим разработку Прикладных программ для расчета Косозубых и Винтовых пар. Затем Мы планируем модернизацию и объединение уже действующих программ в один крупный Пакет, в одну Программу, обеспечивающую большую эффективность их использования.

E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru

Сайт: mshv-ural.rf



«ТОЧНОСТЬ НЕ БЫВАЕТ ЛИШНЕЙ»

Информация о Сайте и его разработчиках

О Сайте

МШВ – Семейный, с профессиональной инженерной преемственностью, Сайт. Содержанием нашего Сайта является обобщённый и сконцентрированный в программы многолетний инженерный опыт работы в промышленности, когда приходилось и приходится решать многочисленные и многофункциональные задачи в качестве **Технологов, Конструкторов, Механиков, Зуборезчиков, Программистов ЧПУ, Программистов ПК, Наладчиков зуборезных станков.**

Сайт задумывался как обычная Инженерно-техническая поддержка для специалистов. Но по мере общения с коллегами по России выяснилось, что проблема намного шире. Сказывается разрыв связей между разными поколениями специалистов. Сказывается снижение в перестроечный и постперестроечный периоды уровня среднего и высшего технического образования, разрушение производственных партнерских деловых взаимоотношений и наконец - падение престижа инженера, когда основная ставка по стране была сделана на псевдо «эффективных», совершенно без производственного опыта менеджеров.

Наш производственный опыт воплощён на Сайте в многочисленном прикладном программном обеспечении, помогающем **оперативно и качественно** решать многие ответственные, трудоёмкие и не всегда выполнимые для рядового инженера возникающие задачи в механообработке.

О Нас

МШВ – Мы оба Отец и Сын являемся специалистами в сфере механообработки. За плечами у каждого:

**Отец – Образование: УрФУ (УГТУ-УПИ)
– Стаж работы 54 года:**

1964 – Токарь

1976 – Конструктор

1977 – Начальник технологического бюро

2011 – Программист ЧПУ

2016 – Зам. директора по производству в ООО «СпецТехЗаказ»

2018 – Программист ПК

Лауреат Почётной грамоты Правительства Свердловской области и Премии имени Л.Я.Мехонцева. **(2003 год)**

**Сын – Образование: УрФУ (УГТУ-УПИ)
и ЕМТ (Екатеринбург)
– Стаж работы 20 лет:**

2002 – Программист ЧПУ
(Конструктор, Технолог)

2011 – Начальник технологического Бюро

2019 – Ведущий инженер СТЗ

Призёр **3-х** Научно - технических конференций **ОАО «СТЗ»** и **«ТМК»**.
(2004, 2005, 2006 годов)

Имеем публикации технических решений в технических журналах и сотни внедрённых рационализаторских предложений.

E-mail: mshv-zubsoft@mail.ru

Сайт: mshv-ural.pf