

цикл машины зависит от соотношения скоростей ведущих кривошипов. Уменьшить диаметр копирного диска можно также за счет использования обратенного движения кулачкового механизма, когда кулачок останавливается, а толкатель вращается вокруг кулачка. Как показали предварительные расчеты, диаметр кулачкового механизма уменьшается в 3-4 раза. Новый механизм позволяет также улучшить динамику машины. Из-за небольших перемещений исполнительных органов выполнить копирные диски с плавным изменением радиуса невозможно, т.к. радиусы кривизны плавной кривой получаются меньше радиуса ролика, что недопустимо. Поэтому профиль кулачка выполняется дугами окружностей, что приводит к большим инерционным нагрузкам. Новый кулачок позволяет снизить силы инерции в 2,5 раза.

УДК 621.914.6

*асс. Сяборов В.В. (ВГТУ)*

### **КРИТЕРИИ ТЕОРИИ ВЫБОРА ЧИСЛА ЗАХОДОВ ЧЕРВЯЧНЫХ ФРЕЗ**

Целью работы является разработка основ теории эффективности многозаходных червячных фрез и разработка на ее основе перечня рекомендаций по конструкции и параметрам фрез, режимам обработки, а также требований к зубофрезерному станку.

Выявлены две группы факторов эффективности многозаходных фрез:

- снятие геометрических ограничений по высоте гребешков на боковой поверхности зуба колеса и по величине огранки его профиля;
- повышение производительности при сохранении стойкости фрезы за счет улучшения схемы резания.

Для анализа связи параметров срезаемого слоя со стойкостью фрезы была разработана методика определения длины и толщины срезаемого слоя при зубофрезеровании. С ее помощью была определена величина осевой подачи, ограниченной стойкостью фрезы, для зубчатых колес различных модулей. Также определена подача, ограниченная допустимой величиной гребешков на боковой поверхности зуба колеса, и величина огранки профиля зуба при обработке фрезами с различным числом заходов.

Анализ результатов позволяет сделать следующие выводы:

- на модулях  $m = 1.5-3$  мм подача ограничена величиной гребешков на боковой поверхности зуба колеса и увеличение числа заходов фрезы без увеличения подачи позволяет преодолеть это ограничение;
- на модулях  $m = 4-8$  мм величину подачи ограничивает стойкость фрезы;
- увеличению числа заходов более 5 препятствует величина огранки профиля зуба колеса.

УДК 677.022.4

*доц. Буткевич В.Г. (ВГТУ)*

### **ИССЛЕДОВАНИЕ НАТЯЖЕНИЯ ОДИНОЧНОЙ СТРЕНГИ ПРИ ЕЕ НАЛОЖЕНИИ НА СЕРДЕЧНИК В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМБИНИРОВАННОЙ ПРЯЖИ**

В настоящее время в мире все большее применение находят многокомпонентные и комбинированные пряжи. Последние формируются на прядильном, крутильном, прядильно-крутильном оборудовании и представляют собой одиночную нить, которая обкручивается вокруг комплексной химической нити.

Одним из основных факторов стабильности процесса формирования комбинированной пряжи является показатель обрывности. При формировании комбинированной пряжи наибольшую нагрузку испытывает нагонный компонент. Поэтому обрывность комбинированной пряжи в целом зависит от обрывности нагонного компонента. Зна-

чительное число обрывов нагонного компонента происходит в момент обкручивания им сердечника.

При аналитическом исследовании процесса формирования комбинированной пряжи автором была получена зависимость, в которой суммарная сила натяжения обкручивающего компонента определяется как функция массы единицы длины пряжи, коэффициента трения нагонного компонента о сердечник, угловой скорости вращения нагонного компонента относительно сердечника, текущего радиуса.

Анализируя данную зависимость можно отметить, что сила натяжения зависит от вида волокон сердечника и обвивочного слоя, их геометрических параметров, а также режимов работы пряжеформирующего устройства.

Практическая реализация аналитического исследования позволила выработать рекомендации при формировании комбинированной пряжи.

УДК 677.022.4

*доц. Буткевич В.Г. (ВГТУ)*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ НАТЯЖЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОЙ ПРЯЖИ ПРИ ЕЕ ВЫВОДЕ ИЗ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ПРЯДИЛЬНОЙ МАШИНЫ**

При формировании комбинированной, равно как и одиночной, пряжи, на пневмомеханической прядельной машине одним из главных факторов стабильности процесса формирования является обрывность в рабочей зоне пряжеформирующего устройства. Одним из наиболее опасных тут является участок отводящего вала и прижимного валика.

Аналитическое исследование процессов, происходящих на этом участке, позволило получить следующую зависимость, в которой сила натяжения при отводе пряжи из рабочей зоны определяется как отношение плотности нити в нерастяннутом и деформируемом состоянии, линейной плотности нерастянутой нити, константы, определяемой из начальных условий, коэффициента трения нагонного компонента о сердечник, угловой скорости вращения отводящего вала, радиуса отводящего вала, коэффициента трения пряжи о поверхность отводящего вала, текущего угла охвата нитью отводящего вала.

Анализируя данную зависимость, следует отметить, что натяжение комбинированной пряжи при выводе ее из прядельной камеры зависит от свойств волокон как сердечника, так и обвивочного слоя, линейной плотности формируемой пряжи, коэффициентов трения между компонентами пряжи и пряжей и отводящим валом, угла охвата пряжей отводящего вала, режимов работы прядельной камеры.

УДК 531.8:681.3

*студ. Забежинский А.К*

*доц. Ким Ф.А. (ВГТУ)*

## **РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ЭВОЛЬВЕНТНОГО ЗАЦЕПЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ЭВМ**

Предлагаемая работа выполнена на кафедре теоретической механики и ТММ и имеет практическое применение при выполнении курсового проекта студентами механической специальности.

При проектировании эвольвентного зацепления студент по результатам расчетов вычерчивает профили трех пар зубьев колес, находящихся в зацеплении. По результатам проектирования определяются такие параметры как шаг, дуга зацепления, теоретическая и практическая часть линии зацепления, рабочие участки профилей зубьев и коэффициент перекрытия. Последний параметр является основным показателем зацепления.