

Батраков Е.А.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л.Г. Никитина  
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного  
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
E-mail: evgen.batr.batnikov@yandex.ru*

### **Проектирование привода главного движения токарно-карусельного станка модели 1512Ф3**

В современных станках с ЧПУ используется бесступенчатое регулирование частотой вращения шпинделя. Для этого используются регулируемые электродвигатели постоянного или переменного тока, которые имеют расширенный диапазон регулирования при постоянной мощности, а также сравнительно небольшие габариты и массу. Но и этот диапазон не перекрывает требуемый интервал регулирования частот вращения, поэтому между электродвигателем и шпинделем, встраивают двух - трёх скоростную коробку скоростей[1].

Для станка модели 1512Ф3 выбираем электродвигатель 4ПФ160М мощностью 30 кВт и двухступенчатую коробку скоростей. От электродвигателя, посредством ремённой передачи, вращение передается на вал I. С вала I через две зубчатые пары с числами зубьев 30/60 на вал II и далее на вал III или напрямую с вала I на вал III(шпиндель) через зубчатую муфту. При передаче вращения через зубчатую муфту, получим верхний диапазон, а при передаче движения через зубчатые пары, получим средний диапазон частот вращения планшайбы. В пределах каждого диапазона, регулирование происходит бесступенчато, путем изменения частоты вращения электродвигателя. В обоих диапазонах поддерживается постоянство передаваемой мощности. Переключение с одного диапазона на другой, осуществляется включением зубчатой муфты.

В ходе расчета по критерию прочности деталей коробки скоростей были определены диаметры валов, модуль колес, размеры колес, межосевые расстояния и разработана конструкция коробки скоростей и шпиндельного узла станка.

Ожидаемые результаты выполнения бакалаврской работы:

- бесступенчатое регулирование частотой вращения шпинделя;
- увеличение диапазона частот вращения;
- упрощение конструкции коробки;
- уменьшение количества зубчатых передач, валов и подшипников, и как следствие повышение надежности и снижение стоимости.

### **Литература**

1. Конструирование металлорежущих станков. Под ред. В. Э. Пуша – М. Машиностроение, 1977.