

Технология изготовления зубчатых ремней повышенной долговечности

Козлова Т.В., Лагойко А.А.

Белорусский национальный технический университет

Среди многообразия конструктивных решений, используемых для приведения в движение каких-либо частей механизма в устройствах различного назначения, одним из вариантов выступают зубчатые ремни. Зубчатые ремни являются хорошей альтернативой в случаях, когда использование клинового ремня или другого типа ременной передачи нецелесообразно. Ремни зубчатые обеспечивают равномерный плавный ход передачи практически без проскальзывания или рывков, при этом нагрузка на валы и подшипники механизма значительно ниже, нежели создают приводные ремни другого типа. Зубчатые ремни не чувствительны к изменению интенсивности нагрузки, то есть даже при частом переходе от максимальной нагрузки к минимальной износ ремня не усиливается. Ремни зубчатые не нуждаются в дополнительном смазывании, таким образом, при эксплуатации зубчато-ременная передача, обладая достаточно высокой надежностью и долговечностью, не требует дополнительного обслуживания. Явные преимущества, которые демонстрирует передача при помощи зубчатых ремней, делает их незаменимыми во многих механизмах как промышленного, так и бытового назначения.

Цель работы: расширить свои познания в технологии изготовления зубчатых ремней повышенной долговечности.

Актуальность работы: при эксплуатации зубчато-ременная передача, обладает достаточно высокой надежностью и долговечностью, не требует дополнительного обслуживания, соответственно, у нее широкий спектр достоинств, который предусматривает их обширную область применения.

В основу настоящей работы положено изучение следующих вопросов:

- способ изготовления зубчатых ремней литьем под давлением, его достоинства и недостатки;
- способ изготовления зубчатых ремней в диафрагменном автоклаве, его преимущества и недостатки;
- изготовление зубчатых ремней способом сборки. Армирование сборочных ремней;
- влияние на свойства ремня материала, из которого он изготовлен;
- применение конечных зубчатых ремней, которые незаменимы в системах автоматического открывания дверей.

Анализ способов изготовления зубчатых ремней позволяет сделать следующие выводы:

- при разработке новых ремней необходимо применять более жесткие спирали металлических тросов, увеличивать их количество на единицу ширины ремня;
- обеспечивать более прочную связь резины с металлотросом;
- жестче регламентировать допуски на длину спиралей;
- выполнять зубья из более твердой резины, чем массив;
- увеличивать износостойкость рабочих поверхностей;
- для более равномерного распределения нагрузки между зубьями в зацеплении следует увеличивать шаг шкива по сравнению с шагом ремня: при жестком каркасе на 0,05–0,07 мм, при каркасе из кордшнуров – в 10–15 раз;
- вместо широкого ремня лучше применять несколько узких;
- рабочую поверхность зубьев и наружную поверхность шкива необходимо тщательно обрабатывать, стремиться к увеличению радиуса закругления вершины зубьев шкива (при увеличении r от 0,1м до 0,3м долговечность увеличивается в раз).

УДК 623.1.02-592

Перспективные направления улучшения эффективности тормозных систем самоходных сельскохозяйственных машин

Комяк И.М., Мушинский А.Ю.

Белорусский национальный технический университет

Необходимость использования всех имеющихся средств повышения сцепных качеств в тормозном режиме объясняется сложными условиями эксплуатации самоходных сельхозмашин (работа на продольных и поперечных склонах, большие отличия сцепных свойств опорной поверхности в течение года и т. д.). Поэтому понятно повышенное внимание разработчиков и эксплуатационников к вопросам влияния типа межколесной и межосевой связей, а также систем управления на тормозные качества ходовых систем.

Следует отметить, что различные механизмы блокирования дифференциалов оказывают неодинаковое влияние на тормозную динамику и курсовую устойчивость машин. Тормозной путь сельхозмашины при блокировании межосевого привода уменьшается на 30-40% в диапазоне скоростей движения 4-10 м/с. При этом эффективность блокирования привода несколько увеличивается с уменьшением коэффициента сцепления.