

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.

На эффективность торможения самоходных сельхозмашин с трансмиссиями, содержащими гидрообъемный привод, существенное влияние оказывает система управления гидромашинами. Рациональная последовательность изменения объемов гидромашин при рабочих торможениях, снижение инерционности управления ими в случае экстренного торможения, применение механизмов синхронизации управления тормозами и гидроприводом, позволяют существенно улучшить динамику начальной фазы торможения.

Эффективность использования тормозных механизмов самоходных сельхозмашин может быть повышена применением новых фрикционных материалов, внедрением прогрессивных способов автоматического поддержания зазоров между парами трения, применением в гидростатических приводах жидкостей с улучшенными вязкостно-температурными характеристиками и низкой гигроскопичностью.

Специалистами кафедры «Детали машин, ПТМ и М» БНТУ разработан комплекс практических рекомендаций по улучшению эффективности торможения как перспективных, так и серийных самоходных сельхозмашин.

УДК 629

### **Исследование причин отказов и повреждений валов малой жесткости**

Куранова О.В., Язлыев А.

Белорусский национальный технический университет

Валы малой жесткости являются ответственными элементами технологического оборудования, определяющими эффективность его эксплуатации. На основе изучения конструкций технологического оборудования выявлен большой класс маложестких деталей широкой номенклатуры типа «вал»: валы сплошные и полые, вытяжные валы, шпиндели, валы оригинальной конструкции и т. д. На одну машину их количество составляет несколько единиц.

В данной работе был проведен анализ отказов технологического оборудования в процессе эксплуатации. Целью работы стало на основе опыта и исследования сопрягаемых узлов и деталей решить весьма актуальную задачу – обеспечение работоспособности валов малой жесткости.

Замена вышедших из строя валов малой жесткости связана с демонтажем валов, узлов, отдельных деталей, с полной или частичной потерей работоспособности оборудования. Наибольшее число отказов