

**Разработка модели шины низкого давления**

Жданович Ч.И., Дзёма А.А.

Белорусский национальный технический университет

По величине внутреннего давления воздуха  $p$  шины делят на шины высокого давления  $p > 0,35$  МПа, шины низкого давления  $p = 0,1 - 0,35$  МПа и шины сверхнизкого давления  $p < 0,1$  МПа. Сравнительно недавно, в шинном производстве появилось новое направление – серийное, массовое изготовление тонкостенных малослойных шин сверхнизкого давления позволяющих повышать проходимость транспортных средств за счет снижения удельного давления на почву. Низкое внутреннее давление воздуха и эластичность шин обеспечивают высокую адаптируемость их в контакте с грунтом. Физические процессы при работе такого движителя характеризуются существенным снижением давления на грунт, уменьшением глубины колеи и общих энергетических потерь при движении. В настоящее время ведущими грандами мировой шинной промышленности *Good Year, Trelleborg, Firestone, Michelin, Nokia, Continental* и др. создана большая гамма сверхширокопрофильных сельскохозяйственных шин различного направления – для разбрасывателей удобрений, кормоуборочных комбайнов и других машин. Данные шины обладают увеличенным относительным прогибом и внутришинным давлением 30-80 кПа. На легких транспортно-технологических агрегатах сельскохозяйственного назначения применяют специально разработанные высокоэластичные шины сверхнизкого давления с рабочим давлением 15–40 кПа и прогибом профиля 30-35%.

Для решения проблемы импортозамещения необходимо создание шин с низким давлением на почву сельскохозяйственного назначения. На стадии проектирования конструктору необходимо знать, какими основными характеристиками будет обладать изготовленная шина. Для этого нужно разработать математическую модель шины и выполнять расчеты с помощью компьютерных программ. Автоматизация проектирования на основе расчета напряженно-деформированного состояния изделия особенно актуальна для сложных изделий, таких как многослойные резинокордные оболочки, к которым относятся шины низкого давления. Имеется ряд мощных конечно-элементных пакетов, постоянно поддерживаемых и развиваемых соответствующими расчетными фирмами. Среди этих программ можно выделить *ANSYS, MARC, ABAQUS, NASTRAN, LSDYNA*.

Разработана 3D- модели шины низкого давления для ее анализа конечно-элементном пакете *ABAQUS*.