

АНАЛИЗ ДИНАМИЧЕСКИХ НАГРУЗОК ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ФРЕЗЫ В СОСТАВЕ МОТОБЛОКА

С.В. Киселев – магистрант

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент В.А. Ружьев
ФГБОУ ВО СПбГАУ, Санкт-Петербург – г. Пушкин,
Российская Федерация

Мотоблоки, оборудованные почвообрабатывающими фрезами, работают в непрерывно изменяющихся условиях, обусловленных многочисленными и разнообразными факторами, которым можно отнести режим нагружения, состояние обрабатываемой поверхности и погодно-климатические условия [1]. Заметное влияние на работу почвообрабатывающих фрез оказывает наличие растительных остатков.

На основании проведенных исследований и анализа причин возникновения динамических нагрузок по степени управляемости их можно условно разделить на две группы: управляемые и неуправляемые (рисунок 1).

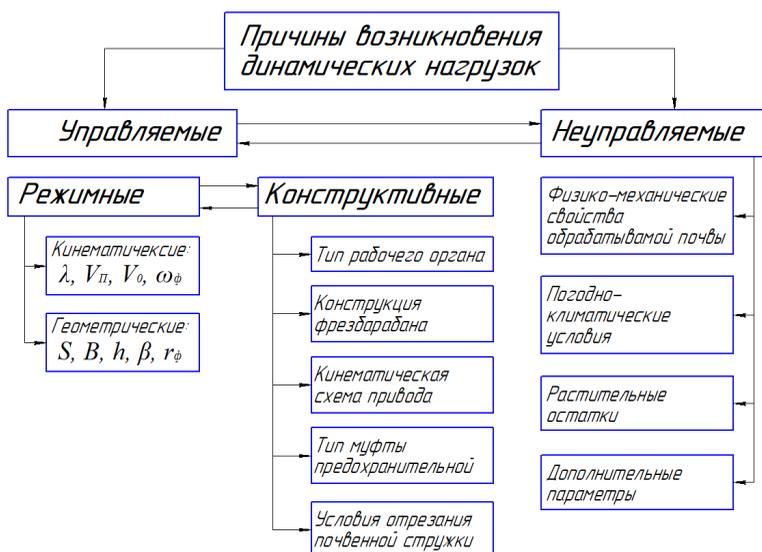


Рисунок 1 – Обобщенная классификация причин возникновения динамических нагрузок в приводе ротационных почвообрабатывающих машин на базе мотоблока

К *управляемым* относятся причины, на которые можно воздействовать как на стадии разработки машины, так и при ее эксплуатации. К ним относятся режимные и конструктивные.

К *неуправляемым* причинам возникновения динамических нагрузок относятся такие, на которые нельзя воздействовать в достаточной мере. Эти причины вызваны изменением основных параметров, определяющих свойства почвы (твердость, плотность, влажность т.д.), и погодно-климатические условия; кроме того, к ним можно отнести параметры, характеризующие работу в конкретных условиях.

В свою очередь к *режимным* относятся те причины, которые вызывают динамические нагрузки в результате изменения режимов и параметров работы машины: кинематических (кинематический показатель λ , угловая скорость фрезбарабана ω_ϕ , поступательная скорость машины V_Π и окружная скорость фрезбарабана V_ϕ) и геометрических (подача на нож S , глубина обработки h , угол резания β , радиус фрезбарабана r_ϕ и ширина захвата фрезы B).

К *конструктивным* относятся те причины, которые обусловлены особенностями конструкции основных узлов и деталей почвообрабатывающих фрез: активных рабочих органов и их ножей, схемы размещения ножей, кинематической схемы привода, предохранительной муфты. Сюда можно отнести и условия отрезания ножом почвенной стружки.

Указанные причины в той или иной степени влияют на величину динамических нагрузок, устойчивость машины, энергоемкость процесса обработки почвы и эффективность использования самоходных почвообрабатывающих фрез. Кроме того, необходимо отметить, что они тесно взаимосвязаны между собой, что в свою очередь усложняет решения по их снижению. Следовательно, при разработке мероприятий по снижению динамических нагрузок в приводе средства малой механизации необходим комплексный подход к анализу причин их возникновения.

Список использованной литературы

1. Ружьев В.А. Особенности конструкции мотоблока и мотокультиватора // Технологии и средства механизации сельского хозяйства: сб. науч. тр. – СПб-Пушкин: СПбГАУ, 2011. – С. 80–82.