Список литературы: **1.** *Грабченко А.И., Доброскок В.Л., В.А. Федорович* 3D моделирование алмазно-абразивных инструментов и процессов шлифования. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2006.-364с. **2**. *Frydryšek, K.:* Probabilistic Analysis of the Hard Rock Disintegration Process, In: *ActaPolytechnica*, ISSN: 1210-2709, Vol. 48, No. 4, pp.52-59, Prague, CZ, 2008.

УДК 621.824

СИВАЩЕНКО В.О., КОВАЛЕНКО В.А., канд. техн. наук

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРИВОДОВ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЗМАМИ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

Одним из путей обеспечения устойчивого прямолинейного движения кранов мостового типа и увеличения времени свободного движения является использование систем автоматической стабилизации движения крана без перекоса.

В последнее время предложено значительное количество технических решений, направленных на автоматизацию управления траекторией движения кранов с раздельным электромеханическим приводом, в основу которых положено два основных принципа:

- максимально допустимый забег сторон (перекос);
- непрерывное управление траекторией движения.

Основной принцип работы системы, основанной на максимально допустимом забеге сторон крана (перекосе) заключается в следующем: датчики, выполненные в виде измерительных колес, электрических меток вдоль подкранового пути, измерителей перекоса и т.д., измеряя разность (максимально допустимый перекос) пути, пройденного опорами, дают сигнал на остановку забегающей стороны.

Работа таких систем зачастую неэффективна, вследствие возможности значительной погрешности измерения, необходимости частой настройки, тщательного ухода.

Более прогрессивными являются системы, основанные на непрерывном управлении траекторией движения, путем замера положения кранового моста относительно подкранового пути.

Практика использования таких систем на базе электромеханического привода не может обеспечивать качественного процесса управления траекторией движения из-за целого ряда недостатков.

Поэтому современные системы управления траекторией движения используются на кранах с совершенными способами регулирования скорости: регулируемым гидроприводом или приводом с частотным регулированием скорости.

Показатели наиболее распространенных регулируемых крановых приводов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели регулируемых крановых приводов

Привод	Диапазон регулирования частоты вращения	Изменение к.п.д. в диапазоне регулирования	Удельная металлоемкость, кг/кВт
Частотное регулирование	1:40	0,72…0,8	36…47
Гидрообъемный (аксиально-поршневой)	1:300	0,75…0,85	12…18

Широкое распространение регулируемого гидропривода в подъемно-транспортном машиностроении обусловлено целым рядом положительных свойств, улучшающих эксплуатационные и конструкционные параметры машин:

- широкие возможности бесступенчатого регулирования скорости;
- большая перегрузочная способность;
- высокая удельная мощность и компактность гидромашин (габариты гидромотора составляют 10…12% габаритов электродвигателя той же мощности);
- малая инерционность и высокая приемистость привода, что особенно важно для машин, работающих в пуско - тормозных режимах;
- сравнительная простота осуществления автоматического управления и защиты;
- возможность получения больших передаточных чисел с высоким к.п.д.;
- высокая надежность и долговечность;
- полное использование установочной мощности механизмов в результате рационального изменения скорости в переходных процессах;
- непрерывный характер управления дает возможность оперировать не только скоростью, но и ускорением, что позволяет сводить к необходимому минимуму динамические нагрузки;
- хорошие демпфирующие свойства привода, обеспечивающие быстрое затухание колебаний в элементах механизмов и металлоконструкции.

Объективные данные по эксплуатации гидро- и электропривода крановых механизмов показывает, что регулируемый гидропривод по всем вышеприведенным показателям не только не уступает современным системам регулируемого электропривода, но по многим превосходит.

Например, величина минимальной устойчивости скорости вращения гидропривода составляет 0,3…0,5 $с^{-1}$ и определяется величиной объемных, гидравлических и механических потерь в гидросистеме и особенностями кинематики, а электропривода - 8…10 $с^{-1}$.