

Частотный электропривод для вагонотолкателя.



Вагонотолкатель относится к области железнодорожного транспорта и может быть использован для перемещения грузовых и пассажирских железнодорожных вагонов массой от 10 т до 35 т. Также применяется, например, при железнодорожных перевозках вагонами, при погрузочно-разгрузочных работах на внутренних подъездных путях промышленных предприятий, проведения маневровых операций с вагонами, а также производства вывозных работ на тупиковых путях. Может эксплуатироваться на аглофабриках, ТЭЦ, обогащательных фабриках, в карьерах, в морских и речных портах, а также в закрытых помещениях. Управление вагонотолкателями осуществляется, как правило, дистанционно с пульта управления вагонопрокидывателем.

Изначально, вагонотолкатель (например, тип Т20, производства Зуевского электромеханического завода) состоит из следующих основных узлов:

- двухосной тележки, состоящей из рамы с установленными на ней приводами;
- кабины с электрооборудованием;
- коробов для заполнения балластом;
- пантографа, предназначенного для передачи электропитания от троллей к электрооборудованию толкателя;
- системы управления толкателем: электропривод на асинхронных электродвигателях с фазным ротором и технические средства автоматизации.

Отрицательные стороны данного построения вагонотолкателя:

- двигатель с фазным ротором;
- применяется громоздкая и устаревшая релейно-контактная схема управления;
- резкие разгоны и торможение приводят к пробуксовке или скольжению, значительным динамическим ударам как в электрических цепях, так и в механической части (в редукторах, в устройствах автосцепки при состыковке подаваемых вагонов), что приводит к высокому износу ходовой части и электрооборудования;
- значительный расход электроэнергии из-за потерь в реостатных пуско-тормозных цепях электродвигателя.

Реконструкция вагонотолкателя с внедрением частотного электропривода в силовой цепи позволит:

- использовать более дешевый и надежный асинхронный двигатель, исключить релейно-контактную схему управления;
- повысить отказоустойчивости силовой части, к уменьшить износ ходовой части, сократить эксплуатационные расходы.
- исключить тяжёлые пусковые режимы работы двигателей и привода в целом.
- плавно регулировать момент и скорость при разгоне и торможении, исключить удары и «пробуксовку» толкателя.
- получить значительную экономию потребляемой электроэнергии во время маневрирования вагонами за счет применения преобразователей частоты с высокими показателями КПД=98% и $\cos\phi > 0,98$.
- упростить и повысить надежность системы управления.

ООО НПФ «Ирбис» предлагает несколько вариантов модернизации вагонотолкателей:

- трехпроводные троллеи и частотный электропривод с асинхронным двигателем;
- аккумуляторные батареи, тяговый электропривод и локальная зарядная станция;
- гибридная установка с дизель-генератором, зарядным контроллером и тяговым электроприводом.