

## Коррекция функциональной динамичности передвижных проходческих подъемных установок с безредукторным гидроприводом

Вагин В.С., Курочкин А.И.

*Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова*

Передвижные проходческие подъемные установки, применяемые для проходки вертикальных стволов строящихся шахт, при бобинной навивке на барабан тягового органа в виде высокопрочной стальной ленты имеют малые массы вращающихся частей и, вместе с тем, большие концевые нагрузки на тяговый орган.

Режим работы проходческих установок существенно отличается от режимов работы стационарных подъемных установок и характеризуется многопериодностью диаграмм скорости (21 период двухконцевой и 29 периодов одноконцевой подъем) и переменным радиусом навивки ленты в бобину.

В переходных режимах разгона подъемной машины формирование динамических усилий в тяговых органах и узлах машины зависит не только от величины и характера нагрузки, но и от параметров привода и системы проходческого подъема. Поэтому при выборе привода для подъемных машин, работающих в условиях переменной нагрузки, необходимо знание не только его параметров, но и знание его динамических свойств.

В связи с этим применение высокомоментного безредукторного гидравлического привода для подъемных установок, испытывающих динамические нагрузки колебательного характера, дает наибольший эффект, так как позволяет снизить амплитуду колебаний действующих усилий и надежно предохранять подъемную систему от перегрузок.

Утечки и перетечки в гидродвигателе оказывают значительное влияние на динамические нагрузки в упругих элементах подъемной установки, но, тем не менее, их изменять во время работы непосредственно невозможно.

Наиболее простым и эффективным способом снижения динамических нагрузок в передвижных проходческих подъемных установках является демпфирование динамических систем, основанный на введении специальных устройств, обеспечивающий перетечку жидкости из одной полости исполнительного гидродвигателя в другую, так называемая коррекция по динамическому давлению. Она представляет собой гибкую обратную связь, реализуемую шунтированием полостей гидродвигателя корректирующим устройством, действующим только в период превышения заданного перепада давления, контролируемого подпорным клапаном путем пропуска жидкости через регулируемый дроссель в полость с убывающим низким давлением.

Таким образом, улучшение динамических свойств проходческих подъемных установок с большой массой нагрузки на тяговый орган, можно получить с помощью гибких обратных связей по динамическому давлению. Последний вид коррекции тождественен введению гибкой обратной связи по нагрузке, преодолеваемый гидродвигателем проходческого подъема.