

ISSN 2311-1364

# МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ЗАВОДОВ

научно-технический журнал



2016, №1 (6)





УДК 621.22.62-82

М.Р. Байгузин, С.С. Пилипенко, А.П. Потапенков  
ФГБОУ ВПО «Норильский государственный  
индустриальный институт»  
г. Норильск, Россия  
E-mail: Pilipenko@Norvuz.ru  
Дата поступления 05.05.2016

## РАЗРАБОТКА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РЕДУКТОРНО-МУЛЬТИПЛИКАТОРНОГО ПРИВОДА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ МАШИН

### Аннотация

В статье описан перевод простого насосного привода в разряд редукторно-мультипликаторного. Данное решение обеспечивает значительное снижение рабочего давления и установочной мощности насосов.

Разработаны варианты двухскоростного и трехскоростного насосного редукторно-мультипликаторного привода с использованием блочных дозаторов, выполняющих функции гидравлического редуктора при холостом ходе и функции гидравлического мультипликатора при рабочем ходе.

**Ключевые слова:** гидравлический привод, редуктор, мультипликатор, блочный дозатор, снижение давления, снижение мощности, рабочий ход, холостой ход.

Гидравлический привод машин имеет широкое распространение, благодаря своим преимуществам, к которым относятся надежность функционирования, возможность непосредственного получения поступательного движения и другие [1]. Наиболее часто используются насосный и насосно-аккумуляторный приводы поступательного движения.

Важным достоинством насосного привода является его более высокий к.п.д. (0,6...0,85). Другие преимущества – отсутствие постоянно высокого давления в системе, малые габариты, простое управление [1,2]. Существенным недостатком этого привода является значительная установочная мощность насосов, которая не полностью используется на значительном интервале рабочего цикла. Для компенсации этого недостатка по возможности предусматривают кратковременную работу приводных электродвигателей насосов с перегрузкой, устанавливают насосы с несколькими ступенями давления и подачи, используют маховичный привод, снабжают привод мультипликатором и наполнительным баком.

Известно также, что эксплуатационные показатели простого насосного привода с насосами постоянной подачи можно повысить, сделав его редукторно-мультипликаторным [3,4]. Такой привод имеет равномерную загрузку насосов, меньшее рабочее давление насосов и как результат этого, меньшую установочную мощность приводных двигателей насосов. Указанный эффект имеет место как в одноцилиндровом приводе [3], так и в двухцилиндровом приводе [4]. В первом случае при холостом ходе используется одинарный гидравлический редуктор, при рабочем ходе – одинарный мультипликатор. Во втором случае при холостом ходе используется простой двойной редуктор, при рабочем ходе – простейший двойной мультипликатор. Во втором случае дополнительно обеспечивается синхронизация работы двух силовых цилиндров силового блока.

Указанный эффект можно получить, используя в схемах управления приводом блочные редукторы-мультипликаторы (блочные дозаторы), которые при холостом ходе выполняют функции редуктора, при рабочем ходе – функции мультипликатора [5, 6]. Использование одного устройства