

В частности, при  $m = 2$  (однофазный выпрямитель) выходные частоты в соответствии с формулой (1) имеют ряд:  $f_1, f_1/3, f_1/5, \dots$

Для расширения частотного диапазона преобразователя частоты без применения искусственной коммутации предлагается ввести в схему преобразователя частоты введен дополнительно однофазный развязывающий трансформатор, содержащий «m» первичных обмоток, подключенных к соответствующим вторичным обмоткам однофазных насыщающихся трансформаторов и одну вторичную обмотку, включенную последовательно с нагрузкой на выходе однофазного мостового тиристорного инвертора [2].

Это позволяет значительно расширить частотный диапазон преобразователя частоты без применения устройств искусственной коммутации.

Частотный диапазон предлагаемого преобразователя частоты в 3-6 раз (зависимости от пульсности выпрямителя) выше, чем у любых известных преобразователей частоты с естественной коммутацией. Насыщающиеся трансформаторы и, особенно, развязывающий трансформатор имеют небольшие габариты, так как время насыщения относительно мало, а тепловую нагрузку у развязывающего трансформатора несет в основном лишь вторичная обмотка.

Устройство может найти применение как для мощных однофазных нагрузок, например, в электротяге, так и для однофазных электроприводов переменного тока средней и малой мощности, требующих дискретного регулирования скорости.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Надсинхронный вентильный каскад. Патент № 2073309, Б.И. № 4, 1997 г., авторы Магазинник Л.Т., Магазинник Г.Г.
2. Преобразователь частоты. Патент № 2231204 БИ № 17 от 20.06.2004, автор Магазинник Л.Т.

Работа представлена на научную международную конференцию «Новые технологии и современные системы автоматизации», Тунис, 10-17 июня 2007 г. Поступила в редакцию 28.05.2007.

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЖЕЛЕЗА В ПЫЛИ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Семикина Е.В., Токачев П.В., Карлов П.М.  
*Курский государственный медицинский университет, кафедра общей гигиены  
 Курск, Россия*

На Михайловском месторождении КМА добыча богатых железных руд и железистых кварцитов ведется открытым способом и одним из основных негативных профессиональных факторов воздействия на организм рабочих при до-

быче и переработке сырья является пыль. Согласно литературных источников, основную массу данной пыли составляют окислы железа и свободная двуокись кремния (Н.К.Корнилов, 1980).

Содержание железа мы определяли в пыли руды доменной и концентрате.

После проведения предварительной подготовки, которая заключалась в высушивании и доведении до постоянной массы, 0,2 г пробы спекали в муфельной печи с 0,3 г NaOH (сух). Затем растворяли в 30% растворе щелочи. К 1 мл полученного раствора добавили 5 мл 10% раствора сульфосалициловой кислоты и аммиачный буфер (до pH = 10).

На спектрофотометре СФ-56 определили оптическую плотность полученного раствора при  $\lambda = 420$  нм. По величине оптической плотности построен калибровочный график (ГСО № 7766-2000), согласно которому концентрация железа в первой пробе составляла 0,001, во второй – 0,005, что соответствует содержанию в руде доменной 50% железа, в концентрате 71%.

Столь высокое содержание железа в пыли не может не отразиться на состоянии здоровья рабочих, вдыхающих ее, связи с чем на кафедре общей гигиены ведется изучение влияния пыли железистых кварцитов на иммунную систему организма.

Работа представлена на IV научную международную конференцию «Эколого-гигиенические проблемы регионов России и стран СНГ», Хорватия (Пула), 7-14 июля 2007 г. Поступила в редакцию 05.06.2007.

#### МНОГОАТРИБУТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В СИСТЕМНОМ АНАЛИЗЕ

Тюпкин М.В.

*Сибирский государственный аэрокосмический университет им. академика М.Ф. Решетнева  
 Красноярск, Россия*

Процессы развития экономики, промышленности и технического образования в мире характеризуются всевозрастающей потребностью в специалистах высоких технологий, в том числе информационных. Сейчас основное внимание в образовательной и научной деятельности уделяется такому направлению, как «Системный анализ и управление», который включает анализ и синтез сложных систем, их математическое, информационное и программное обеспечение, способы и методы проектирования, отладки и создания соответствующих программных средств. Истоки системного анализа, его методические концепции лежат в тех дисциплинах, которые занимаются проблемами принятия решений: теории операций и общей теории управления [1].

Ценность системного подхода состоит в том, что рассмотрение категорий системного ана-