

число оборотов ведомого вала будет равно числу оборотов коленчатого вала, а при

$$i > \frac{2}{\left(\frac{D_1}{D_2} - 1\right)},$$

соответственно будет больше (повышенная передача), и наоборот.

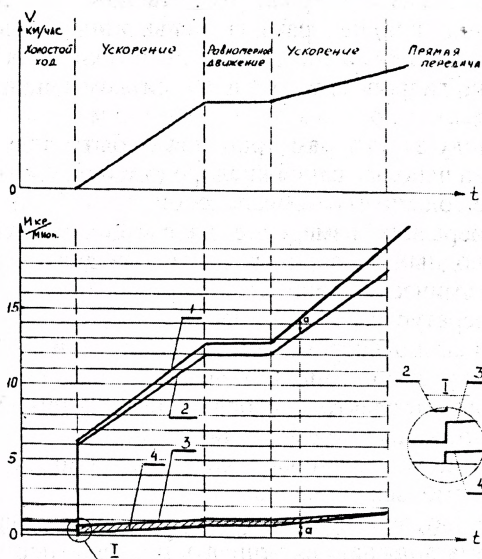


Рис. 3. Соотношение крутящих моментов: 1 — крутящий момент, передаваемый нагрузке; 2 — крутящий момент на ободу колеса 2 (рис. 1); 3 — крутящий момент на ободу колеса б; 4 — крутящий момент на ободу колеса 7

Еще одна возможность использования планетарной передачи показано на рис. 4.

Подпружиненные стопоры 5 фиксируют сателлиты и весь механизм вращается как единое целое. При срабатывании исполнительного механизма ИП происходит освобождение сателлитов и одновременно фиксация водила 3. Вал 2 вращается в противоположную

сторону, т.е. реверсирование происходит без переключения зубчатых зацеплений.

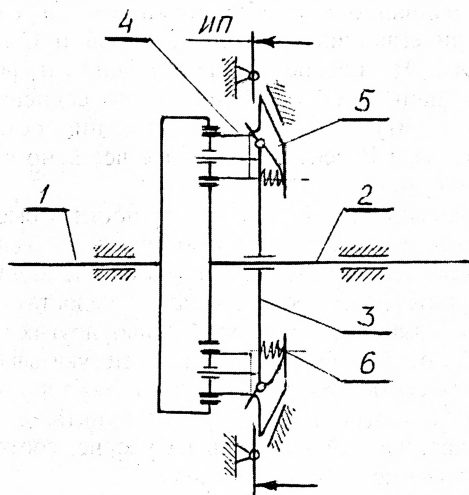


Рис. 4. 1, 2 — ведущее и ведомое колеса; 3 — водило; 4 — сателлиты; 5 — стопор; 6 — пружина; ИП — исполнительный механизм

#### Выводы.

1. Предлагаемая конструкция трансмиссии позволяет значительно сократить расход топлива при городском цикле езды.
2. Динамические характеристики автомобиля зависят только от мощности двигателя, что позволяет улучшить экологические показатели и применять в основном дизельные двигатели с соответствующими преимуществами.
3. Предлагаемая конструкция позволяет автоматизировать процесс управления скоростью и в сочетании с существующими системами (АБС и др.) улучшить процесс стабилизации в экстремальных ситуациях, т.е. повысить безопасность.
4. При движении на подъемах и в других случаях больших нагрузок возможно применение мультипликатора.

## ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕЛЕСИСТЕМ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

В.А. Носенко, академик Международной Академии информатизации, «Заслуженный машиностроитель Республики Беларусь», доктор технических наук, профессор

Учитывая сложившуюся в нашей Республике экологическую обстановку, Совет Министров РБ принял 14 июня 2003 «Постановление о национальной системе мониторинга окружающей среды (НСМОС)» [1].

Согласно этому Постановлению НСМОС включает в себя, в частности, мониторинги: радиационной обстановки; состояния поверхностных и подземных вод, других жидких сред; воздушной среды; озоносферы.

При этом должны быть обеспечены:

- достоверность и сопоставимость измерений;
- комплексность обработки и оперативного использования информации о состоянии окружающей среды.

По предусмотренной Постановлением СМ РБ разделам программы предлагается:

1. Обеспечить мониторинг радиационной обстановки в Республике:

По поручению Президента РБ создана государственная автоматизированная система контроля (ГСРМ) радиационной обстановки в 30 и 100 км зонах, прилегающих к Чернобыльской и Смоленской АЭС. Это обеспечивает получение информации о радиационной обстановке в повседневной и аварийной ситуациях. Вне поля зрения остались Игналинская и Ровенская АЭС. Не все ясно с Чернобыльской АЭС.

При большой значимости, актуальности и высоком техническом уровне работ по обеспечению радиационной безопасности населения на прилегающих к АЭС территориях, представляется недостаточным контроль указанных территорий. Опыт других стран, зависящих от радиационной опасности, указывает на необходимость более полного «покрытия» территории Беларуси пунктами контроля. Эти пункты должны вести радиационный контроль на уровне, соответствующем современным требованиям.

## 2. Определения состояния поверхностных, подземных вод и других жидких сред.

Существует большая проблема контроля состояния водных ресурсов страны. Во всем мире особое внимание уделяется потреблению пресной воды, которая должна соответствовать требованиям.

Поэтому очень важен контроль эффективности работы очистных сооружений для проверки качества воды и степени охраны вод водопользователями, включая:

- оперативное измерение концентрации растворенного кислорода в технических растворах, природных и сточных водах;
- сигнализацию о превышении концентрации шестивалентного хрома и цианидов от установленной нормы в системах автоматического регулирования на установках сточных вод;
- автоматическое непрерывное наблюдение активности и концентрации паров натрия, ЭДС электродной системы и температуры контролируемой среды в питательной и химически обессоленной воде и конденсате паров высокого давления и турбин, что обеспечивает автоматический контроль водоочистки и водного режима.

При контроле жидких сред осуществляется непрерывное измерение активности ионов водорода (pH), окислительно-восстановительного потенциала (Eh) и температуры технологических растворов природных и сточных вод.

В основу использования датчиков может быть положена методика использования pH-метра-милливольтметра pH-150 М Гомельского ПЗ.

Другим направлением измерений состава воды является преобразование ЭДС электродной системы в электрический сигнал постоянного тока и напряжения при измерении pH, рХ и редокосмененциала в технологических водных растворах и пульпах, в системах автоматического контроля и регулирования технологических процессов.

Прообразом предлагаемых аналоговых датчиков являются приборы П210М, П215М и П215W производства Гомельского завода.

Указанные приборы совместимы с RS232 и могут быть доработаны в качестве аналоговых датчиков для рассматриваемой системы.

Должно быть обеспечено оперативное измерение концентрации растворенного кислорода в технических растворах, природных и сточных водах, контроля эффективности работы очистных сооружений для проверки качества воды и степени охраны вод водопользователем (рыбохозяйственные пруды и водохранилища) центрами гигиены, эпидемиологии, гидрохимическими и гидробиологическими лабораториями, гидропостами, службами коммунального хозяйства.

В основу этих параметров может быть положена методика использования кислородомера ЖА-101М.

Также должно быть обеспечено:

- непрерывное измерение следующих характеристик водных и наводных растворов дислоцирующих химических веществ;
- температуры;
- удельной электрической проводимости (УЭП) с возможностью термокомпенсации;
- удельного электрического сопротивления (УЭС) с возможностью термокомпенсации;

Прототипом датчика является кондуктомер КП202 Гомельского завода.

## 3. Автоматизированный контроль воздушных сред.

Система должна обеспечивать непрерывное измерение объемной концентрации окиси углерода (СО) в отходящих дымовых газах теплоэнергетических установок, работающих на природном газе и служащих для контроля выбросов в атмосферу продуктов недожига топлива.

Входной сигнал чувствительного элемента преобразуется в токовый сигнал с индикацией результатов измерений в цифровой форме.

В итоге измерений датчик выдает аналоговые унифицированные технологические сигналы, подаваемые на системы управления.

Система может быть использована для автоматического контроля, управления и регулирования параметров технологических процессов сжигания топлива.

В основу методики измерений может быть положена имеющаяся для прибора Гомельского МПЗ «ИКСОД-1» методика проведения измерений.

## 4. Мониторинг озоносферы.

Озоновый слой крайне важен для всего живого на земле. Он сконцентрирован на высоте 20-30 км. Хотя собственно озон составляет одну миллиардную часть состава атмосферы, именно этот газ спасает от гибели все живое, не пропуская на Планету в полном объеме солнечные ультрафиолетовые лучи.

Начиная с 30-х годов XX века в холодильных установках, кондиционерах, аэрозольных и других бытовых приборах стали применять фреон, озоновый слой стал быстро сокращаться. За последние 10 лет озоновый слой на Земле уменьшился на 10%.

Когда дымит фабрика, загрязняя окружающую среду, с ней может справиться одна отдельно взятая страна. Но озоновый слой находится в стратосфере, и усилия одной страны не имеют смысла.

По данным ЮНЕСКО в 2003г. Беларусь представляет собой область с пониженной концентрацией озона на 30%.

Вследствие промышленной деятельности человечества за последние 15 лет озоновый слой уменьшился на 10%.

Исходя из значимости этой проблемы, Беларусь вместе со 150 странами подписала Венскую конвенцию, обязывающую проводить изучение и меры по защите озонового слоя.

Важность этой работы весьма актуальна: так, например, если ежегодно в летние месяцы образуются озоновые «мини-дыры», когда озоновый слой уменьшается на 1-2%, то в холодную пору года он иногда уменьшается до 40% от нормы.

Сложность заключается в том, что «мини-дыры» появляются неожиданно, когда люди не готовы к «встрече» с ними.

Самая большая опасность исходит от ультрафиолетового излучения, серьезно ослабляющего иммунную систему человека. Все это негативно накладывается на чернобыльский фон.

Большая опасность от понижения концентрации озона — различные поражения кожи под ультрафиолетовым облучением + рак кожи, смертность от которого достигает 50%. В Беларуси этот вид заболеваний больше в полтора раза.

Кроме того, доказано, что повышенный уровень ультрафиолетового излучения может вызвать катаракту глаза.

К участию в этой работе может быть привлечен НИЦ мониторинга ионосферы.

Создание системы мониторинга окружающей среды выходит за рамки нашей Республики, поскольку во всех соседних странах существуют те же экономические проблемы и имеются системы мобильной связи МТС. Таким образом, может быть организована международная система экологического мониторинга на базе предлагаемой программы.

Выполнение поставленных задач, позволит поднять на необходимый уровень экологическую безопасность нашей страны.

*Литература*

1. Постановление СМ РБ 14 июля 2003 г. «О национальной системе мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь».
2. Носенко В.А. Создание и исследование модели информационно-измерительных систем экспресс-анализа. «Техника средств связи» - М, сер. РИТ, вып. 5, 1987.
3. Носенко В.А. Принципы конструирования и тенденции развития аппаратуры передачи и обработки информации. Сборник рефератов НИОКР, сер АТ; М. ВИМИ, 1987.
4. Каталоги и информационные материалы г. Минска: ОАО МНИЛИ; УП «Атомтех»; РНТУ «Элемир»; МПЗ г. Минск; Велком (МТС); БелСел (Диалог); НПУП «Ахова»; УП «Дисплей»; СООО «Аякс»; ГЗИП, г. Гомель; Фирма «Any DATA», Ю. Корея
5. Автоматическая аппаратура контроля радиоэлектронного оборудования. Под ред. Н.П. Пономарева. - М.: «Радио и связь» 1975.
6. Носенко В.А. Принципы построения преобразователей формы информации физических величин в измерительных системах экспресс-анализа. Труды VI Всесоюзного симпозиума. Киев, АН СССР, 1968.
7. Носенко В.А. Миниатюризация аппаратуры передачи и обработки информации. Монография 257 стр. М, ИПК МПС, 1985.
8. Носенко В.А. теоретические вопросы создания информационно-измерительных систем специального назначения, Мн: НТО инв. № 1929, МНИЛИ, 1985.
9. Союз Беларусь - Россия №111.2604 №7 (155) «Делаем погоду вместе».

Блок-схема системы

