

Рис. 1. Конструкция лопастного раскручивателя:

1 – цилиндрическая часть (сердечник); 2 – лопасти; 3 – конус; 4 – обтекатель;  
 $d$  – диаметр сердечника;  $D$  – внутренний диаметр выхлопной трубы;  $h$  – высота лопастей;  $h_k$  – высота конуса;  $\alpha$  – угол входа потока на лопасти;  $R$  – радиус кривизны профиля лопасти

На основании проведенных исследований, можно сделать вывод, что применение разработанного лопастного раскручивающего устройства в циклонах ЦН-15 позволяет преобразовать кинетическую энергию вращательного движения очищенного газового потока в статическое давление, снижая при этом их энергопотребление на 30%.

#### Литература

1. Новый справочник химика и технолога. Процессы и аппараты химических технологий: в 2 ч. / Г. М. Островский [и др.]. – СПб.: Профессионал, 2006. Ч. 2. – 916 с.
2. Идельчик, И. Е. К вопросу о гидравлическом сопротивлении циклонов / И. Е. Идельчик // ИФЖ. – 1969. – Т. XVI, № 5. – С. 899–901.
3. Тимонин, А. С. Основы конструирования и расчета химико-технологического и природоохранного оборудования: справочник: в 3 т. / А. С. Тимонин. – Калуга: Изд-во Н. Бочкаревой, 2002. Т. 2. – 2-е изд., перераб. и доп. – 1025 с.
4. Первов, А. А. Экспериментальное исследование аэродинамики циклонов и разработка устройств для снижения их гидравлического сопротивления: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.04.01 / А. А. Первов; Всесоюз. дважды ордена трудового Красного знамени теплотехнический НИИ им. Ф. Э. Дзержинского. – М., 1973. – 20 с.
5. Первов, А. А. К вопросу о потерях давления в циклоне / А. А. Первов // Сб. Промышленная очистка газов и аэродинамика пылеулавливающих аппаратов. НИИОГАЗ – Ярославль, 1975. – С. 15–19.
6. Идельчик, И. Е. Гидравлическое сопротивление циклонов, его определение, величина и пути снижения / И. Е. Идельчик // Механическая очистка промышленных газов / НИИОГАЗ; под ред. к.т.н. Б. Ф. Подошевникова. – М.: Машиностроение, 1974. – С. 135–159.

УДК 547.78

#### Новые реагенты для экстракции металлов ряда 4-ацилизоксазолонов

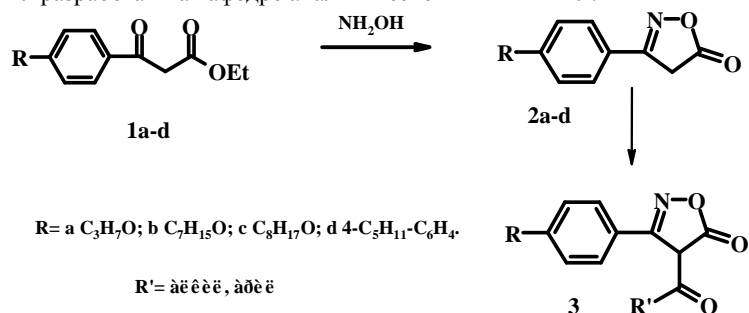
Студент гр. 7, 3 курса факультета ХТИТ Половков М.А.  
 Научный руководитель – Ковганко В.Н.  
 Белорусский государственный технологический университет  
 г. Минск

Замещенные 4-ацилизоксазолонны используются в качестве аналитических реагентов для экстракции металлов [1-3]. Их предложено использовать для экстракции железа (III), меди (II), лантаноидов и многих других металлов. При этом разработаны методики, в которых замещенные 4-ацилизоксазолонны применяются для селективной экстракции металлов из растворов нескольких солей.

Известные методы синтеза 4-ацилизоксазолонов включают ацилирование замещенных изоксазолонов. Соответствующие замещенные изоксазолоны в свою очередь могут быть получены реакцией  $\beta$ -кетоефиров с производными гидроксиламина. При анализе литературных данных нами было установлено, что используемые 4-ацил-изоксазолоны получают в основном из простейших  $\beta$ -кетоефиров. Однако введение различных заместителей может привести к существенному улучшению экстрагирующей способности. Это делает актуальным получение новых соединений ряда 4-ацилизоксазолонов.

Создание и применение различных аналитических реагентов, на наш взгляд, может быть расширено за счет использования 3-арил-изоксазолонов с различными типами заместителей в арильной части молекул. Такая модификация может привести к значительному улучшению многих важных параметров. Для проверки этого предположения нами предпринят синтез новых веществ ряда 3-арил-4-ацил-изоксазолонов.

В качестве исходных соединений нами использованы замещенные  $\beta$ -кетоефиры **1a-d**, метод получения которых недавно был разработан на кафедре аналитической химии БГТУ.



Замещенные 3-арил-5-изоксазолоны **2a-d** синтезированы с выходами 90 – 95% реакцией соответствующих  $\beta$ -кетоефиров **1a-d** с гидроксиламином гидрохлоридом в присутствии ацетата натрия. Строение синтезированных соединений подтверждено данными ИК, УФ и ЯМР спектров. Нами также изучено ацилирование изоксазолона **2a** под действием ангидрида уксусной кислоты в присутствии ацетата натрия. О дальнейших результатах данной работы будет сообщено дополнительно.

Литература.

1. B.R. Reddy, J.R.Kumar, A.V. Reddy. 3-Phenyl-4-acyl-5-isoxazolones as reagents for liquid-liquid extraction of tetravalent zirconium and hafnium from acidic chloride solutions. // J. Braz. Chem. Soc. – 2006. – Vol. 17, № 4. – P. 780-784.
2. J.Arichi, G.Goetz-Grandmont, J.P.Brunette. Solvent extraction of europium(III) from nitrate medium with 4-acyl-isoxazol-5-ones and 4-acyl-5-hydroxy-pyrazoles. Effect of salts and diluents. // Hydrometallurgy. – 2006. – Vol. 82. – P. 100-109.
3. S.K.Sahu, V.Chakravorty, M.L.P.Reddy, T.R. Ramamohan. The Synergistic Extraction of Thorium(IV) and Uranium(VI) With Mixtures of 3-Phenyl-4-Benzoyl-5-Isoxazolone and Crown Ethers. // Talanta.– 2000. – Vol. 51. – P. 523-530.

УДК 621.1

### Применение аппроксимационных уравнений для определения степени диссоциации $\text{CO}_2$ и $\text{H}_2\text{O}$ при расчетах теоретической температуры горения

Студент 6 гр. 4 курса Яндюльский А.Г.  
 Научный руководитель – Калишук Д.Г.  
 Белорусский государственный технологический университет  
 г.Минск

В теплоэнергетических установках, при проведении многих теплотехнических и термохимических процессов в химических и смежных производствах (обжиг колчедана, керамических изделий, получение цемента и т. д.) в качестве теплоносителя используются топочные газы (продукты сгорания различных топлив). Для корректных расчетов материальных и тепловых балансов, например, проводимых для установления расходов топлива и окислителя, а также для определения факторов кинетики теплообмена между топочными газами и рабочим телом (холодным теплоносителем) необходимо с высокой точностью определить теоретическую температуру горения и состав продуктов сгорания. Предварительным этапом расчетов является определение адиабатной температуры горения и состава продуктов сгорания при этой температуре. Данные расчеты ведутся без учета диссоциации  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$  и эндотермичности указанных процессов. При температуре, не превышающей 1500, диссоциация  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$  незначительна, поэтому понижением значения