



*Радостев Александр, технический директор
ООО "НПО ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ", Россия, Казань*

Энергосбережение при производстве пищевого ректификованного спирта

Как поднять качество спирта и одновременно уменьшить энергозатраты на его производство?

Постоянный рост цен на энергоносители заставляет промышленные предприятия во всем мире внедрять новые энергосберегающие технологии. Для Республики Беларусь, не имеющей собственных энергоресурсов, это особенно актуально. Себестоимость конечной продукции из-за стоимости затраченной на ее производство энергии возрастает и это может привести к нерентабельности производства. В связи с этим директивой президента Республики Беларусь от 14 июня 2007г. №3 "Экономия и бережливость - главные факторы экономической безопасности государства" перед промышленностью Республики ставится задача значительного уменьшения энергоемкости и ресурсоемкости производства.

С другой стороны для сохранения конкурентоспособности продукции необходимо постоянно повышать ее качество. В спиртовой и ликероводочной отрасли качество конечного продукта производства, поступающего на прилавки, зависит в первую очередь от основного используемого компонента производства - пищевого ректификованного спирта. Качество спирта определяется его чистотой, то есть отсутствием посторонних примесей, ухудшающих вкус и являющихся вредными для здоровья человека.

Самый простой и дешевый способ уменьшения примесей - это увеличение их отбора (вывода из производства в виде отходов) на этапе брагоректификации. Но вместе с примесями отбирается и спирт, то есть снижается выход готовой продукции. Некоторые западные страны, отбирая большее количество примесей, всего на трех колоннах получают неплохой спирт. При этом с примесями выводится примерно пятнадцать процентов спирта, который идет на переработку на топливный этанол или другие цели. В России и Белоруссии такой вариант не приемлем, так как существуют жесткие нормы выхода спирта с тонны сырья, и нет производства топливного этанола. Поэтому на брагоректификационной установке (БРУ) приходится использовать дополнительные колонны. Они предназначены для концентрирования и вывода из производства примесей, отобранных из основных колонн. А спирт, очищенный от примесей возвращается обратно в систему ректификации. Для различных групп примесей ус-

ловия концентрирования различны, поэтому в каждой дополнительной колонне создаются условия, позволяющие вывести только определенную группу примесей. Предложения некоторых фирм по установке "супер-колонн" концентрирующих различные группы примесей в одной колонне противоречат основам ректификации (П.С. Цыганков, С.П. Цыганков, М., Пищепромиздат, 2002, "Руководство по ректификации спирта", стр. 33). Например, невозможно одновременно в одной колонне сконцентрировать изопропиловый спирт и метанол.

Таким образом, при установке дополнительных колонн, с повышением качества спирта одновременно удается увеличить его выход. Но за использование дополнительных колонн приходится платить увеличением расхода греющего пара.

Возможно ли повышение качества спирта, без увеличения энергозатрат? Да, это возможно за счет применения современных энергосберегающих технологий. Так, например, Буинский спиртовой завод (Россия, Республика Татарстан), построенный по финской технологии потребляет пара на ректификацию спирта 36 кг/дал на семиколонном аппарате. Это в два раза меньше, чем на заводах, работающих без энергосбережения с использованием такого же количества колонн. При этом качество получаемого спирта соответствует мировым требованиям.

Как же это достигается? За счет повторного использования тепла, т.е. применения рекуперации. Часть колонн работает под разряжением, а часть при атмосферном или повышенном давлении. За счет этого появляется возможность парами одних колонн обогревать другие колонны. При работе БРУ с использованием рекуперации тепла одновременно повышается качество спирта, так как оптимальные давления в колоннах предотвращают новообразование примесей и создают наиболее благоприятные условия для очистки спирта.

Без технологических модернизаций, невозможно повысить качество спирта. Но проводить их надо правильно, не увеличивая энергопотребление, а наоборот снижая его. К сожалению, в настоящее время модернизации БРУ в Белорусии проводятся изначально устаревшими схемами, с громадным расходом пара и воды. Мы лично посетили пять спиртовых заводов Беларуси и видели эти проекты. В числе них - увеличение тарелок в колоннах с помощью ненадежных насадочных колонн, применение нестандартных схем ректификации. Эти способы приводят только к увеличению энергопотребления и именно по этой причине абсолютно бесперспективны и являются бесполезной тратой больших денег. Ведь энергоносители

продолжают дорожать, и их доля в составе себестоимости спирта постоянно растет. Во всем мире, уже не один десяток лет, для реального снижения энергопотребления на БРУ применяют только схемы рекуперации тепла. Потому что это единственный и апробированный способ с допустимыми затратами на оборудование.

Наша фирма имеет богатый опыт реконструкции брагоректификационных установок. Нами выполнено восемь проектов комплексной модернизации в России и Беларуси. На сегодняшний день мы предлагаем строительство новых или модернизацию действующих БРУ с применением самой современной энергосберегающей схемы ректификации. Схема рекуперации тепла разработана специально под требования к белорусским и российским спиртам. Энергозатраты на ректификацию одни из самых малых в мире и составляют всего 29 кг/дал на аппарате, имеющем до шести колонн. При этом мы гарантируем самое высокое качество и максимальный выход спирта.

Одновременно с реконструкцией технологии мы предлагаем решения по автоматизации БРУ на современном техническом уровне. Наша автоматика позволяет без участия оператора осуществить запуск БРУ, выйти на режим, и полностью контролирует работу установки в автоматическом режиме. Аналогов нашей системе автоматизации мы не встречали даже на импортных спиртовых заводах. То, что мы разрабатываем сразу оба проекта и технологию и автоматику, позволяет сделать их значительно дешевле и эффективнее. Зачастую стоимость наших двух проектов, то есть полная реконструкция БРУ и гарантированное качество спирта дешевле, чем только один из проектов у наших конкурентов. При этом качество спирта, выход его, энергосбережение, уровень автоматизации просто несравнимы.

Только модернизация существующего или строительство нового БРУ с применением современных энергосберегающих схем является выгодным вложением средств в долгосрочной перспективе. Только это позволит спиртовым заводам Беларуси и России выжить в условиях жесткой конкуренции.

ООО "Научно-производственное объединение ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ"

**420047, РОССИЯ, г. Казань,
ул. Маршала Говорова, 55
тел./факс +7 (843) 236-72-71
моб. +7-917-8695682
e-mail radostev@nm.ru
web site www.npo-vt.narod.ru**