

УДК 621.577

Студ. Е. Д. Стрельская

Науч. рук. проф. Кунтыш В. Б.

(кафедра энергосбережения, гидравлики и теплотехники, БГТУ)

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ АППАРАТОВ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

Реализация воздушного охлаждения в технологических процессах нефтегазового комплекса осуществляется через воздухоохлаждаемые теплообменники называемые аппаратами воздушного охлаждения.

Свыше половины технологического оборудования, эксплуатируемого в нефтегазодобывающих предприятиях, имеет иностранное происхождение. В странах ближнего зарубежья эксплуатируется значительное количество импортных аппаратов воздушного охлаждения с теплообменными секциями из металлических труб плавно обтекаемой формы, называемые овалоребристыми.

Значительная часть оборудования физически изношена, выработала нормативный ресурс и требует замены. Теплообменные секции отечественных аппаратов воздушного охлаждения собираются исключительно из биметаллических ребристых труб круглого поперечного сечения.

Для принятия обоснованного технического решения по эффективности оребрения необходимы сравнительные данные энергетической эффективности, массовой характеристики обоих типов секций аппаратов воздушного охлаждения при одинаковых исходных параметрах охлаждаемого продукта, воздуха и характеристик вентилятора. Для удобства анализа были построены зависимости теплового потока от мощности вентилятора.

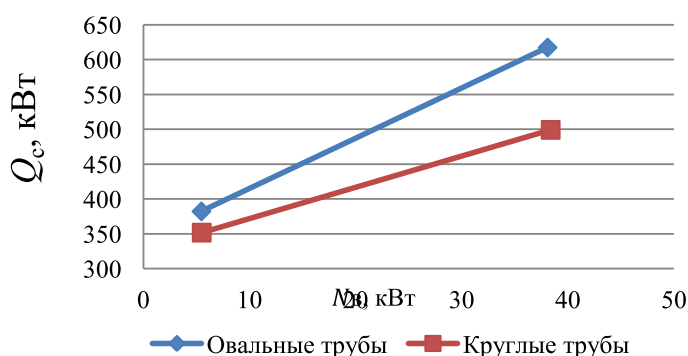


Рисунок 1 – Зависимость теплового потока
от мощности вентилятора

Из рисунка 1 видно, что при одинаковой мощности наибольший тепловой поток отводится аппаратом из овальных труб. Однако тепловой поток аппаратов воздушного охлаждения из овальных труб значительно больше. Поэтому, чтобы принять окончательное решение по эффективности оребрения были построены кривые относительной массовой характеристики.

Сравнительный анализ изменения относительной массовой характеристики, представленный на рисунке 2, показывает, что при $N_{\text{в}} = \text{idem}$ для АВО с овальными трубами значения относительной массовой характеристики меньше аналогичной характеристики аппаратов с круглыми трубами. Следовательно, каждый килограмм металла круглоребристых труб при среднем температурном напоре в 1 градус отводит на 12–13% больше теплоты по сравнению с овалоребристыми трубами.

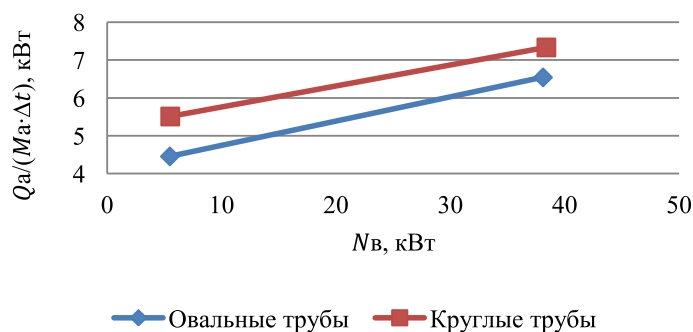


Рисунок 2 – Зависимость относительной массовой характеристики от мощности вентилятора

Таким образом, при проектировании стационарных АВО целесообразно применять профильно-ребристые трубы обтекаемой формы, а замена теплообменных секций из таких труб в эксплуатируемых АВО может быть успешно осуществлена установкой секций из круглоребристых труб отечественного производства.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Кунтыш, В.Б. Примеры расчетов нестандартизированных эффективных теплообменников / В.Б. Кунтыш, А.Н. Бессонный – СПб.: Недра, 2000 – 300 с.
- 2 Бессонный, А.Н. Основы расчета и проектирования теплообменников воздушного охлаждения / А.Н. Бессонный, В.Б. Кунтыш – СПб.: Недра, 1996. – 512 с.

3 Самородов, А.В. Совершенствование методики теплового расчета и проектирования аппаратов воздушного охлаждения с шахматными оребренными пучками // Автореферат. – 1999. – С. 3-22.

УДК 630*347

Студ. А.Ю. Сулимчик

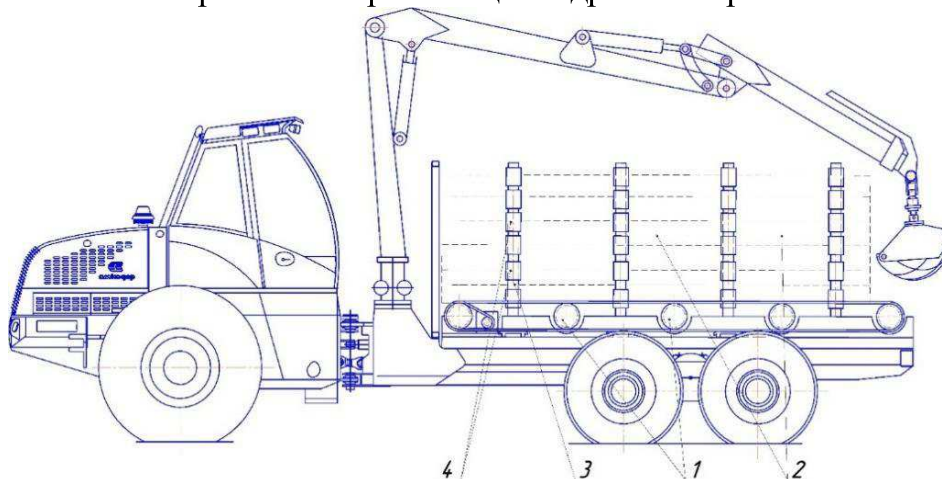
Науч. рук. доц., к.т.н., В.А. Симанович

(кафедра лесных машин и технологии лесозаготовок, БГТУ)

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОГРУЗОЧНО-ТРАНСПОРТНОЙ МАШИНЫ С УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ СИСТЕМОЙ РАЗГРУЗКИ СОРТИМЕНТОВ

В республике Беларусь заготовка древесины осуществляется на 90-95% по сортиментной технологии. Этот способ заготовки имеет ряд преимуществ и позволяет с меньшими затратами экологического и технологического характера осваивать все виды лесосек. Транспортировка древесины с мест заготовки к верхнему складу или погрузочным пунктам осуществляется колёсными транспортными системами с различной колёсной формулой и компоновкой оборудования для погрузки на технологическом модуле. Производством таких многооперационных машин в РБ занимаются в ОАО «Амкодор» и ОАО «МТЗ».

На рисунке 1 представлен форвардер с измененной конструкцией несущей системы и формирующих элементов – стоек. По длине несущей части рамы установлены цилиндрические рольганги 1, на которые укладываются сортименты 2. Стойки 3 выполнены в виде трубчатой конструкции на основание которых смонтированы цилиндрические рольганги 4.



1 – приводной цилиндрический рольганг; 2 – сортименты; 3 – стойки; 4 – цилиндрический рольганг.

Рисунок 1 – Форвардер с усовершенствованным технологическим оборудованием