

«ТАСДИҚЛАЙМАН»
Илмий ишлар бўйича проректор
_____доц. Сулаймонов О.
«_____» «_____» 2014 й

НАШР ЭТИШ ТЎҒРИСИДА ЭКСПЕРТ ХУЛОСАСИ
Ўзбекистон Республикаси О ва ЎМТ вазирлиги Фарғона Политехника
институти Механика факультети эксперт комиссияси (раис
т.ф.н.доц.И.Т.Каримов бошчилигида)

Ахунбоев А.А., Халилов Н., Асқаров Х. Умбаров Ю.ларнинг
“Иссиқлик алмашинуви жараёнларини тадқиқ қилиш”.номли мақоласида
95 йўриқноманинг 3 бўлимида кўрсатилган маълумотлар йўқлигини
тасдиқлайди.

Мақолани босиб чиқариш учун Ўзбекистон Республикаси О ва ЎМТ
Вазирлигидан рухсат олиш керак эмас

Хулоса: Ахунбоев А.А., Халилов Н., Асқаров Х. Умбаров Ю.ларнинг
“Иссиқлик алмашинуви жараёнларини тадқиқ қилиш”.номли мақоласини
очиқ нашрларда босиб чиқариш мумкин.

Комиссия раиси:

Каримов И.Т.

(аъзолари)

Файзиматов Ш.Н.

Собиржонов Т.

Илмий бўлим бошлиғи:

Эргашев С.

1-бўлим бошлиғи:

Сакиева С.

ИССИҚЛИК АЛМАШИНУВИ ЖАРАЁНЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

магистрантлар.Халилов Н. М8-12, Асқаров Х.М5-12

талаба. Умбаров Ю. 22-10

Илмий раҳбар.Ахунбоев А.А.

“Технологик машиналар ва жихозлар” кафедраси

Дисперс қатламларда иссиқлик алмашинув жараёнлари қатламнинг турли параметрларига - донатор зарранинг ўлчамлари, физик-кимёвий хоссалари, зарранинг ҳаракат механизми, аппаратнинг конструктив режим параметрлари ва унинг бошқа параметрларига боғлиқ. Ишлаб чиқаришнинг турли жараёнларида ишлов берилаётган донатор зарранинг параметрлари бир хил бўлмай, уларнинг ўлчамлари, геометрияси, формалари турлича бўлиб, иссиқлик алмашинув жараёнига таъсир қилади.

Тадқиқотчилар донатор қатламдаги иссиқлик алмашинув жараёнларига унинг физик-кимёвий хоссаларининг таъсирини жуда мураккаблигини таъкидлайдилар. Иссиқлик алмашинув жараёнига қатлам материалнинг зичлиги, иссиқлик сиғими, иссиқлик ўтказувчанлиги, намлиги, қовушқоқлиги ва кўплаб бошқа параметрларига боғлиқ.

Ишлов берувчи аппаратлардаги дисперс материал зарраларнинг ҳаракатланиш механизми ўрганилмаган ва ҳозирги кунда шу турдаги аппаратларда дисперс материалнинг ягона гидродинамик назарияси мавжуд эмас. Оқим ва қатлам тузилиши, заррачалар феъли ва уларнинг ишлов берувчи механизмлар билан ўзаро таъсири тўғрисида-билимларнинг етарли эмаслиги, иссиқлик алмашинуви назариясига таъсир этади.

Контакт иссиқлик алмашинуви (контакт вақти, заррачалар структураси, контактдаги заррачалар сони ва х.к) муаммоси аппаратдаги гидродинамик шароит билан ўзаро боғлиқ. Сочилувчан моддалар микроскопик қисмларининг ҳаракати вақтида уларнинг ўзаро зарралари билан аралашуви натижасида иссиқлик энергиясининг узатилиши ва узатилган иссиқлик миқдори тегиб турган сирт катталигига ва иссиқликнинг ўтиш вақтига боғлиқ бўлади. Заррачалар ҳаракатланиш параметри кўпинча ишлов берувчи аппаратнинг геометрияси, материалнинг аппаратдаги тезлигига ҳамда аппарат ишлаш режимига боғлиқ бўлади.

Донатор заррадан деворга ёки девордан донатор заррага ўтадиган иссиқлик оқими иссиқлик алмашинувида ишгирок этаётган сиртининг катталиги ва температура босимига пропорционал бўлади. Бу босим девор сиртининг температураси ва девор сиртига тегиб ўтадиган муҳитнинг температураси фарқига тенг. Донатор зарра билан жисм сирти орасидаги иссиқлик алмашинувининг конкрет шарт шароитларини ҳисобга олиш пропорционаллик коэффициенти иссиқлик бериш коэффициенти орқали амалга оширилади.

Таклиф қилинаётган роторли қуритгичда бошқа қуритгичларга нисбатан энергия миқдорини 7-12 % га камайтириб, жараён тезлигини 1,5-2 баробар ошириш имконини беради.

Адабиёт анализлари шуни кўрсатадики, майда донатор материалларни иссиқлик беришда контакт вақти бир қанча оз бўлиб, заррачаларни девор олдида алмашинуви жараён тезлигини лимитлайди.

Роторли қуритгичда ротор айланишлар сони 40-100 рад/с бўлганда, актив гидродинамик режим ҳосил бўлади. Иссиқлик бериш коэффициенти 500-700 Вт/МК қийматларга етади. Кўрсатилган параметрларнинг бундай қийматларига эришиши, аппарат гидродинамик режими тадқиқ қилинганда қуйидаги хулосаларга олиб келди:

1) Ротор айланишлар сонини олиш аппарат ички деворини тўлиқ ишлашига олиб келади.

2) Бундай актив гидродинамик режимларда заррачанинг девор билан контакт вақти, заррача иссиқлик алмашинув вақтидан кўп бўлиб заррача температураси, девор температурасини билан тенглашади.

Адабиётлар тахлили шуни кўрсатадики, заррачалар диаметри 1 мм дан анча кичик бўлганда бу хол кўп тадқиқотчиларда кузатилган. Заррачалар ўлчами 1 мм ва ундан ортиқ бўлганда заррача қизиш вақти бир мунча кўп бўлиб, у иссиқ девор билан контакт қилган вақтида қизишга яъни девор температурасини қабул қилишга улгурмайди.

Лаборатория тадқиқотлари шуни кўрсатадики, актив режимлардан қуритиш жараёнини олиб бориш 1 мм дан кичик бўлган заррачалар учун оптимал ҳисобланади. Заррача контакт вақтида девор температурасига етишади. Актив гидродинамик режим иссиқлик бериш жараёнини тез олиб бориш имконини беради. Бундан ташқари бундай чангсимон моддалар учун роторли қуритгичлар маҳсулотнинг атроф – муҳитга ҳаво газлари билан чиқиб кетмаслигини таъминлайди.