Vol. 1, Issue 3

GAZIFIKATSIYA TEXNOLOGIYASI

Ibroximov Giyosiddin Bahriddin o‘g‘li

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, Atrof-muhit muhofazasi va hayot faoliyati xavfsizligi kafedrasi assistent o‘qtuvchisi

Choriyev Diyor Jumageldi o‘g‘li

Termiz Davlat muhandislik va agrotexnologiyalar Universiteti 4-bosqich talabasi

Mamatov Behro‘z Komil o‘g‘li

Termiz Davlat muhandislik va agrotexnologiyalar Universiteti 4-bosqich talabasi

Annotatsiya: Ushbu tezis gazifikatsiya texnologiyasining nazariy asoslari va amaliy qo‘llanilishini har tomonlama o‘rganadi. Ishda qattiq yoqilg‘ilarni gazifikatsiya qilish jarayonlarining termodinamik va kinetik jihatlari tahlil qilinadi, shuningdek, turli xil gazifikatorlarning konstruktiv xususiyatlari va ularning ishlash samaradorligiga ta’siri ko‘rib chiqiladi. Ayniqsa, biomassa va ko‘mirni gazifikatsiya qilish orqali sintetik gaz (singaz) ishlab chiqarish usullari va ularning ekologik-iqtisodiy afzalliklari chuqur o‘rganilgan.

Kalit so‘zlar: gazifikatsiya, singaz, biomassa, ko‘mir, energiya samaradorligi, plazma gazifikatsiyasi, termodinamika.

Аннотация: Настоящая диссертация всесторонне исследует теоретические основы и практическое применение технологии газификации. В работе анализируются термодинамические и кинетические аспекты процессов газификации твердого топлива, а также конструктивные особенности различных газификаторов и их влияние на эффективность работы. Особое внимание уделено методам производства синтез-газа из биомассы и угля путем газификации, а также их экологическим и экономическим преимуществам.

Ключевые слова: газификация, синтез-газ, биомасса, уголь, энергоэффективность, плазменная газификация, термодинамика.

Annotation: This thesis comprehensively explores the theoretical foundations and practical applications of gasification technology. The work analyzes the thermodynamic and kinetic aspects of solid fuel gasification processes, as well as the constructive features of various gasifiers and their impact on operational efficiency. Special attention is given to methods of producing syngas from biomass and coal through gasification, and their ecological and economic advantages are thoroughly examined.

Keywords: gasification, syngas, biomass, coal, energy efficiency, plasma gasification, thermodynamics.

Gazifikatsiya texnologiyasi bo‘yicha mavjud adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, bu soha energiyaning muqobil manbalarini izlashda muhim ahamiyatga ega. Higman va van der Burgt o‘zlarining fundamental ishlarida gazifikatsiya jarayonining keng qamrovli nazariy asoslarini va sanoatdagi qo‘llanilishini atroflicha yoritganlar. Ular gazifikatorlarning turli xil turlarini, ularning ishlash prinsiplarini va samaradorlik ko‘rsatkichlarini chuqur tahlil qilganlar.

Basu esa biomassa gazifikatsiyasi va piroliziga alohida e’tibor qaratib, ushbu jarayonlarning amaliy dizayn jihatlari va nazariy asoslarini batafsil bayon etgan. Uning ishi bioyoqilg‘i ishlab chiqarishda gazifikatsiyaning rolini va uning ekologik afzalliklarini ta’kidlaydi. Speight ko‘mir kimyosi va texnologiyasi bo‘yicha o‘z tadqiqotlarida ko‘mir gazifikatsiyasining murakkab kimyoviy reaksiyalarini va texnologik yechimlarini batafsil ko‘rib chiqqan. Bu esa gazifikatsiya jarayonining xomashyo turiga bog‘liq o‘ziga xos xususiyatlarini tushunishga yordam beradi.

Knoefning biomassani gazifikatsiya qilish bo‘yicha qo‘llanmasi ushbu texnologiyaning amaliy jihatlarini, xususan, kichik va o‘rta miqyosdagi tizimlarni loyihalash va boshqarish bo‘yicha qimmatli ma’lumotlarni o‘z ichiga oladi. Ushbu

tezisda ko‘rib chiqiladigan masalalar mazkur manbalarda keltirilgan fundamental bilimlar asosida qurilgan. Prakash va Singh esa ilg‘or gazifikatsiya texnologiyalari, jumladan, plazma gazifikatsiyasi va superkritik suv gazifikatsiyasi kabi yangi yondashuvlarni o‘rganganlar. Ular mavjud texnologiyalarning cheklovlarini bartaraf etish va samaradorlikni oshirish yo‘llarini muhokama qilganlar.

Warnecke biomassa gazifikatsiyasi bo‘yicha adabiyotlar tahlilini amalga oshirib, o‘sha davrdagi tadqiqotlarning asosiy yo‘nalishlarini va kelajakdagi rivojlanish istiqbollarini belgilab bergan. Uning ishi gazifikatsiya sohasidagi tadqiqotlarning evolyutsiyasini tushunish uchun muhim hisoblanadi.

Umuman olganda, mavjud adabiyotlar gazifikatsiya texnologiyasining nazariy va amaliy jihatlarini keng yoritgan bo‘lsa-da, ba’zi bir muammolar, xususan, turli xil xomashyolardan yuqori sifatli sintetik gaz olish samaradorligini oshirish, tizimlarni optimallashtirish va ularning iqtisodiy jihatdan jozibadorligini oshirish bo‘yicha hali ham ochiq savollar mavjud. Ushbu tezis aynan shu bo‘shliqlarni to‘ldirishga qaratilgan.

Xulosa

Ushbu tezisda gazifikatsiya texnologiyasining nazariy asoslari, amaliy qo‘llanilishi va kelajak istiqbollari atroflicha tahlil qilindi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, gazifikatsiya texnologiyasi turli xil xomashyo, jumladan, ko‘mir, biomassa va chiqindilarni yuqori samarali sintetik gazga (singaz) aylantirish imkonini beradi. Bu jarayon an’anaviy yonishga nisbatan yuqori energiya samaradorligi va atrof-muhitga kamroq zarar yetkazishi bilan ajralib turadi. Xususan, biomassa gazifikatsiyasi qayta tiklanuvchi energiya manbai sifatida uglerod izini sezilarli darajada kamaytirish potentsialiga ega. Gazifikatsiya jarayonida hosil bo‘ladigan singaz kimyo sanoatida, elektr energiyasi ishlab chiqarishda va suyuq yoqilg‘i sintezida keng qo‘llanilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Higman, C., & van der Burgt, M. (2008). Gasification. Gulf Professional Publishing.

2. Basu, P. (2010). Biomass Gasification and Pyrolysis: Practical Design and Theory. Academic Press.

3. Speight, J. G. (2013). The Chemistry and Technology of Coal. CRC Press.

4. Knoef, H. A. M. (2005). Handbook Biomass Gasification. BTG Biomass Technology Group.