

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.2 - Б. 261-264

ДӘНДІ ДАҚЫЛДАРДЫ ҰСАҚТАУҒА АРНАЛҒАН БАЛҒАЛЫ ҰСАТҚЫШТЫҢ КОНСТРУКЦИЯЛАРЫН ЖЕТІЛДІРУ

*Орынбекова А. Б., магистрант
ғылыми жетекші, т.ғ.к Мендалиева С.И.*

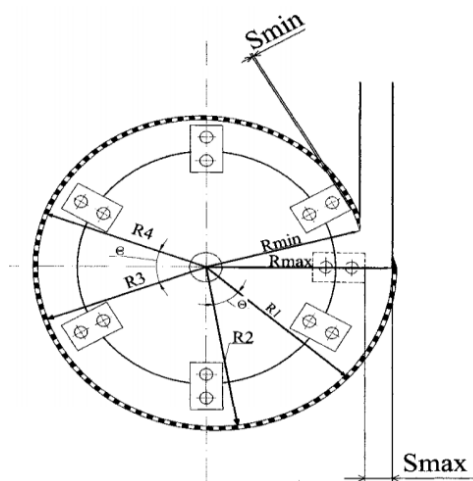
Аннотация. Мақалада балғамен ұнтақтағыштардың өнімділігін арттыру мәселелері қарастырылады. Сонымен қатар ұсынылған материалдың сапасын жақсарту, процестің энергия сыйымдылығын азайту ұнтақтау және ұлғайту ресурсы ұсатқыштардың жұмыс органдарының жаңа техникалық шешімдері болып табылады. Жаңа технологияларды енгізе отырып, балғалы ұнтақтағыштың кемшіліктерін дұрыстау және жаңарту жолдары қарастырылады.

Түйінді сөздер: балға, ұсақтағыш, елек, ұнтақтау, бөлшек.

Ұсату камерасына кіретін ауа ағынының жабық циклын қолдану, ауа ағынымен оралған шаң тәрізді фракцияның бір бөлігі, ұсатқыштың ұсақтағыш роторына қосымша жүктеме әкеледі. Жұмыс органдарының ұзақ мерзімділігін арттыру, өнімділікті арттыру, процестің энергия сыйымдылығын азайту пішінді өзгерту арқылы мүмкін болады. Балғалы ұсатқыштарды қолданудың басынан бастап олардың конструкцияларын жетілдіру жөніндегі жұмыстар тоқтатылмайды. Жаппай өндірілген ұнтақтағыштарда жүзеге асырылған жақсартулардың көпшілігі машиналардың өнімділігін арттыруға бағытталған, алайда алынған материалдың сапасын талдау алынған дәннің едәуір гетерогенділігін көрсетеді, бұл дәндердің өнімділігіне теріс әсер етеді және алынған өнімнің өзіндік құнын арттыруға әкеледі.

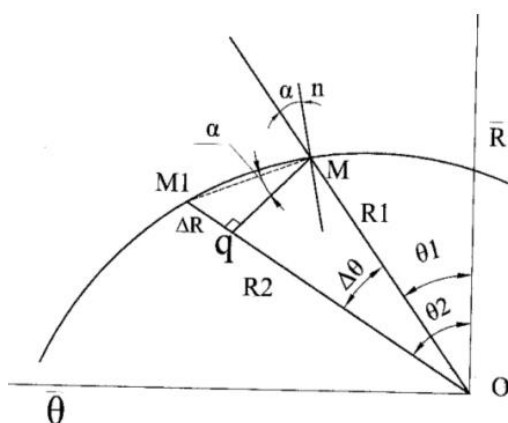
Материалдарды ұсақтаудың жалпы теориясының мәселелері келесі ғалымдардың жұмыстарына арналды: П. Реттингер, Ф. Кик, В. Л. Кирпичев, Ф. Бонд [1, 2]. Осы ғалымдар ұсынған ұнтақтау теориясына сүйене отырып, ұнтақтаудың нақты жұмысы - бұл жаңа беттің бірлігін қалыптастыруға кететін тұрақты жұмыс. Жұмыстың мәні эмпирикалық жолмен анықталды, содан кейін пропорционалдылық коэффициенті формулаға енгізілді. П. А. Ребиндер үстірт және көлемді теорияның кемшіліктері ескерілетін формуланы ұсынды, бірақ эмпирикалық жолмен анықтауға болатын коэффициенттер де бар. Өз жұмыстарында С. В. Мельников А. В. Звекон ұнтақтау энергиясының құнын анықтау үшін эмпирикалық формуланы қолдануды ұсынды, оған эмпирикалық жолмен анықталған тұрақты

коэффициенттерді енгізуге тура келді [3]. Осылайша, астықты ұсақтау үшін балғамен үгіткіштің параметрлерін анықтаудың әртүрлі теорияларын қолдана отырып, біз оның нақты сипаттамасы ретінде емес, жұмыс процесінің мінез-құлық тенденциясы туралы ғана айта аламыз. Бұрын бірқатар жұмыстар ұнтақтау камерасының құрылымын өзгерту арқылы балғалы ұсатқыштардың жұмыс істеу тиімділігін арттыру мәселесін қарастырған болатын [3]. Балғалы ұсатқыштың техникалық сипаттамаларын жақсарту мәселесін қарастыра отырып, оның өнімділігін арттыру және дайын өнімді тегістелген гранулометриялық құраммен алу тұрғысынан, біз дұрыс цилиндрлік пішінді електің орнына, електі ұсатқыш камераға спираль бойынша орнатуды ұсынамыз, яғни балғалар мен елек арасындағы ауыспалы саңылаумен (1-сурет). Торды орнату, вектордың радиусы Θ бұрышына бұрылған кезде кез-келген жерде елек беті мен балғалар арасындағы алшақтықты азайту принципі бойынша жүзеге асырылады (спиральға орнату). Ротордың сағат тілімен айналуы, електі осылайша орнату, елек бетінің жиектерінің ұсақтау камерасына қарай шығуын қамтамасыз етеді. Бұл дизайн електің бетін тегістеу процесінде белсенді пайдалануға мүмкіндік береді



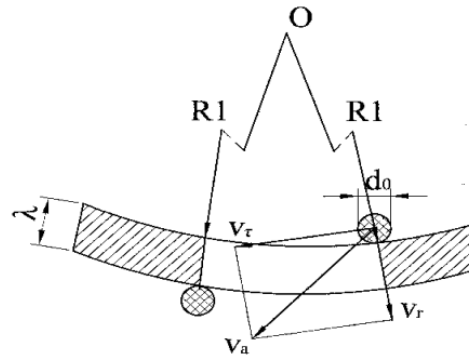
1-сурет. Балғалар мен елек арасындағы ауыспалы саңылауы бар балғалы ұсатқыштың жұмыс камерасы.

Қисық теңдеуді алу үшін схема жасалды (2-сурет).

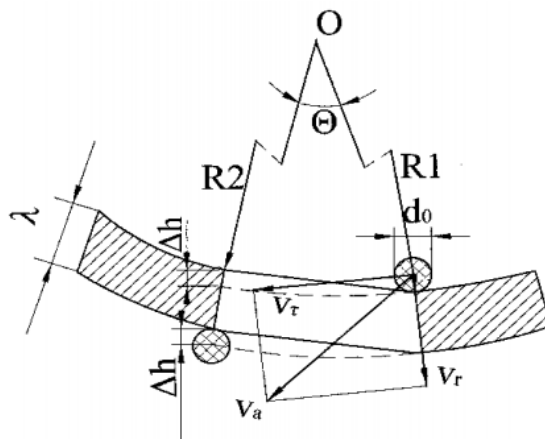


2 – сурет. Елек пішінін анықтау схемасы

Зерттеулер ұсақталған бөлшектердің тор кеңістігіне өту ықтималдығы мен жағдайларын анықтау үшін жүргізілді. Осы жағдайларды анықтау үшін бөлшектердің цилиндрлік (3-сурет) және спираль тәрізді елек (4-сурет) бетіндегі қозғалысының нұсқалары қарастырылды.



3–сурет. Бөлшектің цилиндрлік елек саңылауы арқылы өтуі



4–сурет. Бөлшектің спираль тәрізді тор арқылы өтуі

Осы схемаға сәйкес торды орнату балғаның ұнтақтағышының жалпы өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Көптеген ғалымдар ұнтақталған материалды Електің бетіне жылжытуға жұмсалған балғамен үгіткіштің жұмысын тиімсіз деп санайды. Спиральға орнатылған елеуішті қолдану бөлшектердің қозғалысына жұмсалған жұмысты материалды шығыңқы жиектерге ұнтақтау үшін пайдалануға мүмкіндік береді. Графикалық талдау шығыңқы жиектердің болуы ұнтақтау камерасының ішіндегі ауа-өнім қабатын тежеуге ықпал етеді, бұл бөлшектердің жоғары жылдамдық айырмашылығымен балғамен соқтығысуына байланысты ұнтақтау тиімділігін арттыруға ықпал етеді. Жүргізілген зерттеулер тәжірибелік балғалы ұнтақтағыштың сапалық сипаттамаларының сериялық КДУ - 2-мен салыстырғанда жақсарғанын растады. Графикалық деректерді талдау

дәстүрлі елек орнатумен балғамен ұнтақтағыштағы материалды жеткізуді арттыру нақты энергия шығындарын азайтуға көмектеседі деген қорытындыға әкеледі. Себебі, ұсақтағыш камераны ұсақталған материалмен аз жүктеген кезде, балғамен бөлшектердің соғу қарқындылығы төмен болады, ал материал електің бетіне жай сырғып кетеді. Энергияның едәуір бөлігі аэродинамикалық кедергілерге жұмсалады [4]. Спиральда орнатылған електі пайдалану кезіндегі нақты шығындар іс жүзінде материалдың берілу мөлшеріне байланысты емес, бұл ұнтақтау процесіне елек белсенді қатысатынын көрсетеді.

Қорытынды. Жалпы, салыстырмалы сынақтар көрсеткендей, електі спиральға орнатумен тәжірибелік балғалы үгіткішті пайдалану ұнтақтаудың жалпы энергия шығындарын едәуір төмендетеді және жоғары сапалы дайын өнімді алады, нәтижесінде ұнтақтау процессінің тиімділігі артады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. П. Реттингер, Ф. Кик, В. Л. үш томдық шығармалар жинағы. – М.: Колос, 1968. – Т. I.-508 с.

2. Л. Кирпичев, Ф. Бонд., Резник е. и. ұн дайындауға арналған машиналар мен жабдықтар: анықтамалық, 1 бөлім. - М.: Россельхозиздат, 1987. 285 Б.

3. С. В. Мельников, А. В. Звекон жабық түрдегі балғалы ұсаққыштардың жұмыс процесінің тиімділігін арттыру // Агротехника және энергиямен қамтамасыз ету. - 2014. - № 1 (1). - Б.165-174.

4. Акименко А.В., Сундеев А. А., Воронин В. В. Ұсақтағыштың жұмыс камерасында астықты ұсақтауды жетілдіру // Ауыл шаруашылығын механикаландыру және электрлендіру. - 2010. - № 10. - Б.12-14.