



Студенттер мен жас ғалымдардың  
**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»**  
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

XIII Международная научная конференция  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»**

The XIII International Scientific Conference  
for Students and Young Scientists  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»**



12<sup>th</sup> April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2018»  
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XIII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS  
of the XIII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2018»**

**2018 жыл 12 сәуір**

**Астана**

**УДК 378**

**ББК 74.58**

**Ғ 96**

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

**ISBN 978-9965-31-997-6**

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

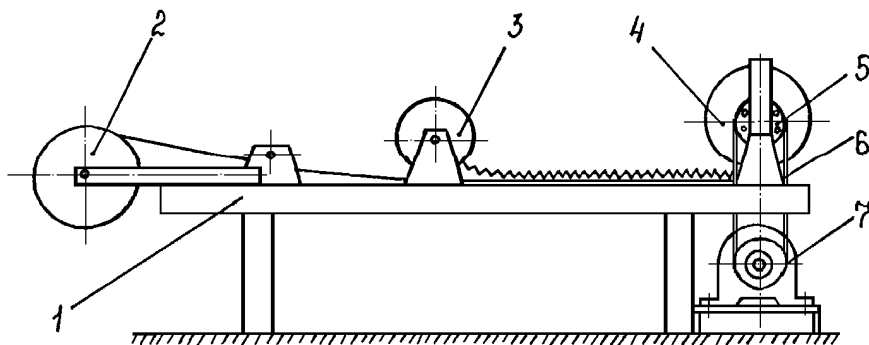
ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2018

Бастапқы тасымалдағыш блоктың геометриялық көлемі бейтараптамалардың әр түрлері үшін номиналды режимде жұмыс істеу кезінде қозғалтқыштан шығарылатын ПГ санына, көлемді жыламдығына және таңдалған катализаторға байланысты анықталады. Осылайша бастапқы тасымалдағыштың қажетті көлемі мен лентаның енін біле отырып, каталитикалық блоктардың диаметрі мен әзірленетін бейтараптама үшін олардың қажетті санын анықтауға болады.

Блоктарды қалыптастыру арнайы үстелде жүргізіледі (4-сурет). Блокты қалыптастыру келесі жағдайда жүреді. Ленталардың соңы (гофрленген және тегіс) біріне бірі салынады және орағыш барабанның арнайы құрылғысына қыстырылады 4. Тегіс лента барабанда орналасады 2, ал гофрленген барабанда 3.



4-сурет - Блокты қалыптастыруға арналған стенд: 1-үстел қақпағы; 2-тегіс ленталы барабан; 3-гофрирленген ленталы барабан; 4-тегіс және гофрленген ленталарының блок орамының барабаны; 5-тегершік; 6-бау; 7-электроқозғалтқыш.

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Holtz Jahn C. "Safe use of Diesel Equipment in Underground metal mines." Can.Min.Jorn.Vol.79, N9, September, 2008, p.p.107-110.
2. Жуков Г.И., Шевченко П.Л., Бондаренко В.Г., Смайлис В.И., Вышнин А. ЯМЗ-236/238 және Deutz F8L714 типті дизельдердің пайдаланылған газдарының уыттылығын салыстырмалы бағалау // Автотракторлық қозғалтқыштар: Сб., N5, вып.52, Омск, 1990.

ӘОЖ 629.113.004.67

#### БӨЛШЕКТЕРДІ ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ БАҒЫТТАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ МОДЕЛІ

Әбдезова Салтанат Қуанышбекқызы, Сигачева Елена Ивановна,

Кара Ғалым Семізбайұлы

*saltanat.abdezova@mail.ru*

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

Ө.А. Байқоңыров атындағы Жезқазған университеті

Ғылыми жетекші - Е.Д.Тулеков

Бөлшектерді қалпына келтірудің технологиялық бағыттарын қалыптастырудың ресми моделін қалыптастырудағы бастапқы деректер болып табылады:

1. Жөндеу қорының бөліктерінің құрылымдық құрамы туралы ақпарат:

а) жөндеу қорының қалпына келтірілетін бөліктеріне бөлінетін әр түрлі құрылымдық топтардың  $n$  саны;

б) әр топтағы  $D_j$  ақауларының комбинациясы;

в)  $K_j$  топтық коэффициенттері

2. Жойылуға мүмкіндігі бар әр түрлі технологиялық шарттар бойынша ақаулықтарға ие бөлшекті қалпына келтіру үшін «Жалпыланған» бөлшекті қалпына келтірудің типтік технологиялық бағыты жетілдірілген. Қалыпқа келтірудің жалпыланған типтік технологиялық бағыты үшін көрсетіледі:

а) Бөлшекте жойылу керек ақаулардың құрамы (технологиялық бағдар бойынша жойылатын ақаулар саны);

б) ақауларды жою жолдары мен реттілігі;

в) техникалық-экономикалық көрсеткіштер: қабылданатын оңтайлы жүйеліліктегі бөлшектердің әрбір ақаулығын жою үшін қажет еңбек қарқындылығы мен жұмысты ұйымдастыру құны

Бөліктерді қалпына келтірудің технологиялық бағыттарын дамыту үшін мына мәселелерді шешу керек:

1. Қалпына келтірудің технологиялық бағыттарының санын белгілеу

2. Бөлшектерді қалпына келтірудің әр технологиялық бағдарында жойылған ақаулардың құрамын анықтау

3. Маршруттау коэффициенттерін анықтау.

4. Бөлшектерді қалпына келтірудің технологиялық бағыттары бойынша өндірілетін бөлшектердің құрылымдық топтарын бөлу

Алға қойылған сұрақтардың шешімі бір қатарлы емес: бұл көп өлшемділікке мүмкіндік береді. Технологиялық бағыттарды ұйымдастыруды таңдау нұсқасы технологиялық маршруттар бойынша бөлшектерді қалпына келтірудің оңтайлығы мен экономикалық негіздемесі үшін қабылданған өлшемдерге сәйкес болып келеді. Маршруттарды ұйымдастырудың кез-келген нұсқасы үшін бөлікті қалпына келтірудің жалпы типтік технологиялық процесі негіз ретінде алынады. Қалпына келтіру маршруттарының кез келген санында әрқайсысының  $R$  ұзындығы қалпына келтірудің жалпы типтік технологиялық процесінің ұзындығынан аз.

Бөлшектерді қалпына келтірудің технологиялық маршруттарын ұйымдастырудың әртүрлі нұсқаларының салыстырмалы тиімділігін бағалау үшін тиімділік матрицалары жасалады [1]. Әрбір матрица  $R$  жолдан  $n$  бағаннан тұрады. Кестенің қатарында жөндеу қорының қалпына келтірілген бөліктерінің құрылымдық топтары туралы мәліметтер келтірілген. Бағандарда қалпына келтірудің технологиялық маршруттары туралы деректер бар: маршруттардың реттік нөмірлері ( $r = I + R$ ); олардың әрқайсысына арналған ақаулардың тізімі; бағдар коэффициенттерінің шамасы; қалпына келтірудің жалпыланған стандартты технологиялық процедурасының нормаларына сәйкес маршруттағы бөлшектерді қалпына келтірудің бірлік құны.

Тиімділік матрицасының элементтері  $r$  технологиялық маршруттары бойынша  $J$  –мен ақаулар үйлесімділігіндегі бөлшектерді бағыттау кезіндегі пайда болатын шығындар болып табылады; шығындар шамасы  $r$  маршруты бойынша бөлшектердің қалыпқа келуінің өзіндік құны мен ақаулардың  $j$  үйлесімділігінде қалыпқа келетін бөлшектердің өзіндік құнының айырмашылығына тең. Технологиялық маршруттар үйлесімінің тиімділігінің көрсеткіштеріне  $\mathcal{E}_{rj}$  орташанақтышығындар және маршруты бойынша және өндірістің жылдық көлемін орындау кезіндегі барлық маршруттар үйлесімділігі жатады.

$$\mathcal{E}_r = \sum_{j=1}^n \frac{M_j}{N_r} \mathcal{E}_{rj} = \sum_{j=1}^n K_j \mathcal{E}_{rj}; \quad \mathcal{E} = \frac{\sum_{r=1}^R \mathcal{E}_r N_r}{N}$$

Технологиялық қалпына келтіру бағыттарының санын біріздендіру әдісі. Технологиялық қайта қалпына келтіру маршруттарын ұйымдастырудың бастапқы нұсқасы ретінде ақаулардың әрбір комбинациясына жеке маршрут белгіленген нұсқасы қабылданады [2]. Бастапқы нұсқа шаршы матрицаға сәйкес келеді, осы жағдайда бөлшектерді қалпына келтіру үшін технологиялық жолдардың саны  $R = n$  (1-кесте). Бұл нұсқада маршрут бойынша бағыттталатын бөлшектер ақауларымен нақты сәйкестік пен

ақаулар маршруты бойынша жойылатын үрдістермен толық емес сәйкестікпен шартталған экономикалық шығындар жоқ; матрицаның барлық элементтері нөлге тең.  
Квадраттың тиімділік матрицасы ( $R = n$ )

1 кесте

жиынтығы марш- руттар	$D_1$ $P_1 C_{D_1}$	$D_2$ $P_2 C_{D_2}$	...	$D_n$ $P_n C_{D_n}$
$M_1 = D_1$ $K_1$ $C_1$	0	-	...	-
$M_2 = D_2$ $K_2$ $C_2$	-	0	...	-
...	...	...	...	...
$M_R = D_R$ $K_R$ $C_R$	-	-	...	0

Технологиялық қалпына келтіру жолдарының санын азайту  $\mathcal{E}_j$  шығындарының ұлғаюымен қатар жүреді. Бағыттардың әр белгіленген саны үшін қалпына келтіру маршруттарының  $R$  санына тәуелді  $\min \mathcal{E}$  шығындардың минималды мөлшеріне сәйкес келетін оңтайлы нұсқаны анықтаймыз:  $R$  азайған сайын,  $\min \mathcal{E}$  өседі.

Бағыттардың санын сақтау олардың дәйекті комбинациясы арқылы жасалады; осы мақсатта технологиялық қалпына келтіру бағыттарының санын қысқартудың итеративті процесі құрылады. Әрбір итерациядан кейін маршруттар саны  $n-l$  болады. Әрбір итерация 1-кестеге сәйкес келеді. Бастапқы нұсқасы - 0.  $l$  сандар кестесі  $n$  баған мен  $n-l$  жолдарды қамтиды. Кестеде  $R$  санының маршруттық ұйымдастыруының оңтайлы нұсқасына сәйкес келетін деректер көрсетілген (2-кесте).

Итерация үшін тиімділік матрицасы.

жиынтығы				
маршруттар	$D_1$ $K_1 C_1$	$D_2$ $K_2 C_2$	...	$D_n$ $K_n C_n$
$M_1 = D_1 \cup D_j$ $K_{1H} = K_1 + K_j$ $C_{1H} = C_{D1} + C_{dj}$	$\Delta C_{11}$ $\Delta \mathcal{E}_{11}$	$\Delta C_{12}$ $\Delta \mathcal{E}_{12}$	...	$\Delta C_{1n}$ $\Delta \mathcal{E}_{1n}$
$M_2 = D_2 \cup D_j$ $K_{2H} = K_2 + K_j$ $C_{dH} = C_2 + C_{dj}$	$\Delta C_{21}$ $\Delta \mathcal{E}_{21}$	$\Delta C_{22}$ $\Delta \mathcal{E}_{22}$	...	$\Delta C_{2n}$ $\Delta \mathcal{E}_{2n}$
...	...	...	...	...
$M_{k-l} = D_{1-l} \cup D_j$ $K_H(d-l) = K_{R-l} + K_j$ $C_d(R-l) = C_d(R-l)$	$\Delta C_{(R-l)1}$ $\Delta \mathcal{E}_{(R-l)1}$	$\Delta C_{(R-l)2}$ $\Delta \mathcal{E}_{(R-l)2}$	...	$\Delta C_{1R-ln}$ $\Delta \mathcal{E}_{(R-l)r}$

Қалпына келтіру маршруттары санының дәйекті түрде азаюы - бірдей логикалық операциялардан және есептеулері бірдей формулалардан тұратын, бірнеше мәрте қайталанатын циклдік процесс. Әрбір жаңа итерация сайын проблеманы шешу алгоритмі өзгермейді, бірақ жаңа бастама деректер пайдаланылады.

Итерацияны орындау кезінде ( $l +$  біреу) кестедегі деректерді білу керек. Осы мәліметтерге сәйкес нөмірлік кесте ( $l +$  біреу) жасалады және келесі сұрақтар шешіледі:

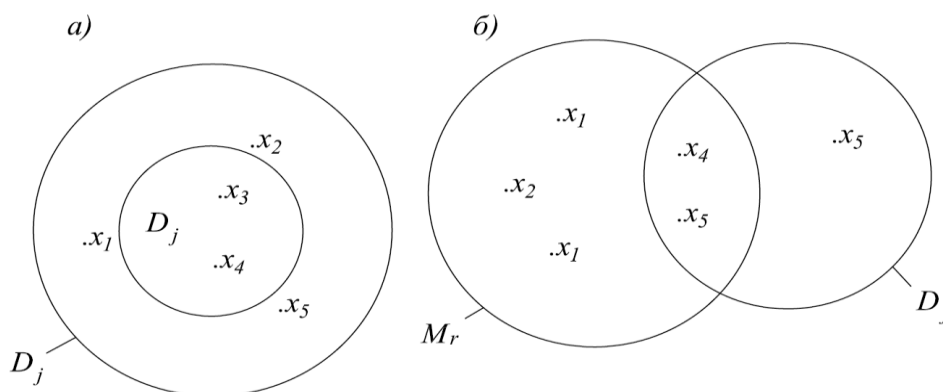
1) технологиялық маршруттар жүйесімен ( $n - l$ ) алынып тасталуы керек бөлшектерді қалпына келтіру  $M_r^\Delta$  бағытын таңдау; іске қосу партиясының саны ауытқуларға ең сезімтал болатын бағдар алынып тасталады және оның қалыптасу уақыты аса маңызды. Бұл - бағдарлау коэффициентінің ең төменгі мәніне ие бағдар;

2)  $l$  кесте санымен қайта қалпына келтіру маршруттарындағы жойылатын ақаулардың құрамын түзету, мүмкіндігінше бөлшектерді  $M_r^\Delta$  маршруттары бойынша бұрын қалпына келтірілген ақаулардың үйлесімімен бағыттау

Технологиялық маршруттар жиынтығынан қалпына келтіру бағытын алып тастау операциясы технологиялық бағытта қалпына келтірілген жөнделу қорының құрылымдық бөліктерінің қалған маршруттары бойынша бөлуге саяды. Бөлшектерді  $D_j$  ақауларының үйлесімімен бағыттау кезінде кез-келген қалыпқа келтірудің технологиялық маршруты бойынша төмендегі жағдайлардың орындалуы мүмкін:

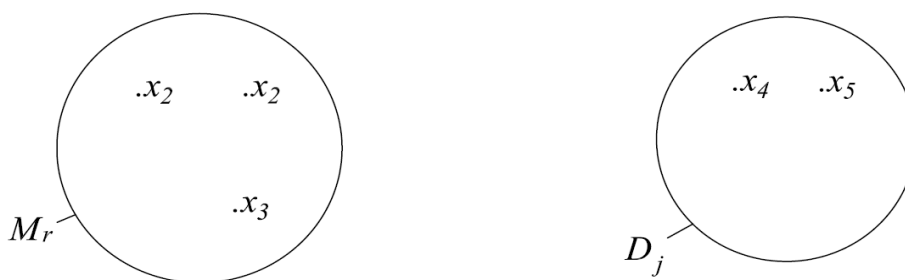
а)  $D_j$  ақауларының комбинациясы  $M_r = D_j \subset M_r$  маршруты бойынша жойылатын ақаулықтардың жиынтығы болып табылады. Мысалы,  $(D_j k_j; x_4) \subset (x_1; x_2; x_3; x_4; x_5)$  (Сурет 1, а) Бұл жағдайда  $M_r$  арқылы жойылған ақаулардың құрамы өзгеріссіз қалады. Қосымша шығындар  $M_r$  бағыты бойынша қалыпқа келетін және  $D_j$  -мен сәйкес ақаулардың сәйкес келмеу салдарынан ғана пайда болады.

б) қалыпқа келтірудің технологиялық маршруты  $D_j$  ( $D_j$  және  $M_r$  – ақаулар жиынтығының қиылысы) құрамына кіретін кейбір ақаулардың жойылуын қарастырмайды. Бұл жағдайда қалпына келтіру бағыты түзетілуі керек; оның ұзындығы  $M_r$  және  $D_j$  ақаулық жиынтығын біріктіру арқылы көбейтіледі. Мысалы, егер  $M_r(x_1x_2x_3x_4x_5)$ , ал  $D_j(x_4x_5x_6)$  болса, онда маршрут бойынша жойылатын ақаулардың санына, қосымша  $x_6$  дефектің енгізуі қажет (сурет-1,6);



$$D_j(x_3; x_4) \subset M_r(x_1; x_2; x_3; x_4; x_5) \cup D_j(x_4x_5x_6) = M_{rj}(x_1; x_2; x_3; x_4; x_5; x_6)$$

в)



$$M_r(x_1x_2x_3) \cup D_j(x_4; x_5) = M_{rj}(x_1; x_2; x_3; x_4; x_5)$$

1 – сурет - Маршрут бойынша жойылатын ақаулар құрамын түзету

в) қалпына келтірудің технологиялық маршруттарының ұзындығының өсуі  $D_j$  және  $M_r$ -дің ортақ жиынтық элементтері болмаған кезде, яғни олар қиылыспайтын жиынтықтар түрінде болғанда жүзеге асады, мысалы,  $M_r(x_1x_2x_3) \cup D_j(x_4; x_5)M_{rj}(x_1; x_2; x_3; x_4; x_5)$ . Егер қалпына келтіру маршруты түзетілген болса, онда қосымша шығындар  $D_j$  ақаулар жиынтығымен үйлесімімен бөлшектердің қалыпқа келуі кезінде де, түзелуге дейін  $M_r$ -маршруты бойынша жойылған басқа да ақаулар жиынтығымен үйлесімі кезінде пайда болады (1-сурет, в);

3)  $M_r$ -маршруты бойынша жойылған ақаулар үйлесімімен бөлшектердің технологиялық маршруттарымен бөлудің оңтайлы нұсқасын анықтау

### Қолданған әдебиеттердің тізімі:

1. Ремонт автомобилей: Учебник для вузов / Л.В.Дехтеринский, К.Х. Акмаев, В.П. Апсин ми др.; Под ред. Л.В.Дехтеринского:- М.: Транспорт, 1992.-295с.
2. ГОСТ 14301-89 ЕСТПП. Общие правила разработки технологических процессов