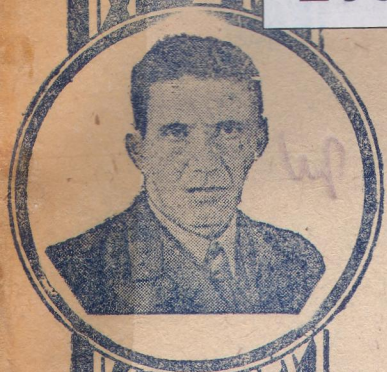


*Опыт работы стахановцев Урала  
в дни Отечественной войны*

2681 бр

Инж. Н. П. Малышкин



ПЕРВАЯ КОМСОМОЛЬСКАЯ  
ФРОНТОВАЯ БРИГАДА РАСТОЧНИКОВ  
МАСТЕРА МИХАИЛА ПОПОВА

59

МАШГИЗ - 1944



Цена 1 р. 25 коп.

V.N. Karazin Kharkiv National University



00665827

0



621-9



Инж. К. П. МАЛЫШКИН

ПЕРВАЯ КОМСОМОЛЬСКАЯ  
ФРОНТОВАЯ БРИГАДА РАСТОЧНИКОВ  
МАСТЕРА МИХАИЛА ПОПОВА

ПРОВЕРЕНО  
ЛНБ

Центральна Наукова  
Бібліотека при ХДУ  
Инв. № 2681/ф.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Свердловск

1944

Москва



Редактор К. И. Бухвалова

НС 30239      Подписано к печати 29/IX-1944 г.  
Печ. листов 1.      Уч.-издат. листов 1.2.

Тираж 6000.  
Зак. № 1412.

5-я типография Огиза треста «Полиграфкнига» при СНК РСФСР.  
Свердловск, ул. Ленина, 47.



## АННОТАЦИЯ

Описание опыта работ первой комсомольской фронтовой бригады, созданной в 1941 году на Уралмашзаводе, показывает, как коллектив бригады расточников во главе с мастером М. Ф. Поповым разрешил один из важных вопросов в цехе по обработке корпусов при переходе с индивидуального производства на серийное.

Брошюра интересна не только рабочим-расточникам, но и мастерам, технологам, имеющим дело с механической обработкой крупных деталей.







## ВВЕДЕНИЕ

В ответ на выступление по радио товарища Сталина 3 июля 1941 г. среди комсомольцев и молодых рабочих наших заводов началось движение двухсотников, стали создаваться молодежные фронтовые бригады. За звание фронтовой бригады боролись лучшие молодые рабочие, овладевшие своей профессией.

Три года прошло с момента создания первой фронтовой молодежной бригады в Свердловской области. За этот период фронтовые бригады завоевали неоспоримый авторитет. Выросла и окрепла связь фронта с тылом. Героические подвиги фронтовиков рождали подвиги в тылу.

Первая фронтовая комсомольско-молодежная бригада организовалась осенью 1941 г. на Уралмашзаводе. Молодой мастер Михаил Попов получил от Наркома для бригады рсточников особое задание. Выполнив задание, бригада попросила право называться **фронтовой**.

«Что вдохновляло, что двигало нас вперед? — Пример фронтовиков, — рассказывает Михаил Попов. Мы ежедневно вместе читали газеты, обсуждали героические подвиги фронтовиков и каждый раз ставили себя на место бойцов. Это и навело нас на мысль попросить право называться фронтовой бригадой. Помню, глубоко в памяти врезался мне эпизод о том, как трое советских разведчиков взяли в плен пятьдесят немецких солдат. Помогли им смелость, напористость и смекалка. Эти же качества помогли и помогают нам непрерывно повышать производительность труда».

Комитет комсомола Уралмашзавода поддержал инициативу бригады Попова и организовал соревнование молодежных бригад, участков и смен за право называться фронтовыми.

Замечательная инициатива комсомольцев Уралмашзавода нашла широкий отклик среди молодежи, работающей на предприятиях области. Уже в ноябре 1942 г. 13 бригад и 6 молодежных смен на Уралмашзаводе и более 500 бригад по Свердловской области добились почетного права называться фронтовыми.

Бригады создавались на отстающих решающих участках производства и становились силой, влияющей на выполнение производственной программы и повышение производительности труда.

Члены фронтовых бригад — это мастера высокой производительности труда, новаторы производства, которые овладели техникой и двинули ее вперед на разгром врага. Молодые стахановцы овладевают новыми специальностями, переходят работать,



в случае необходимости, с одного станка на другой, обслуживают несколько станков, вводят новое в технологию, рационализируют ее и дают неслыханную производительность труда.

Стремление быть впереди, оправдать звание фронтовиков, неуклонно поднимать производительность труда заставляет молодежь вдумчиво учиться, повышать свою производственную квалификацию.

Фронтовые бригады являются центром политико-массовой работы среди рабочей молодежи. В бригадах, как правило, хорошо организовано социалистическое соревнование, выпускаются газеты-молнии, боевые листки, проводятся беседы, читки газет и книг, рождается товарищество и дружба.

Таким образом, фронтовые молодежные бригады стали школой всестороннего воспитания молодежи.

Секретарь Свердловского Обкома ВЛКСМ П. С. Мышкин



## **I. СОСТАВ БРИГАДЫ И ЗАДАНИЕ**

Дать фронту в два, три раза больше продукции — такую задачу поставила перед собой первая комсомольская фронтовая бригада расточников П. В. Шукшина, М. П. Борцова, Н. С. Коняхина, В. И. Андреева и Ф. А. Коптелова во главе с мастером расточного дела комсомольцем Михаилом Поповым.

Более пяти лет М. Ф. Попов работает мастером на участке крупных расточных станков. Часто ему приходится самому вставать к станку для выполнения ответственной работы в период освоения, особенно когда на новую работу отводится минимальный срок. За время своей работы на заводе расточником и мастером М. Ф. Попов обучил расточному делу 25 человек, внес немало рационализаторских предложений, значительно ускоряющих процесс обработки на расточных станках и повышающих качество работы.

В сентябре 1941 г. Михаил Попов получил от начальника цеха задание стать к станку и освоить расточку ответственного сборочного узла изделия, впервые выпускаемого заводом. Опыт другого завода не мог быть использован, потому что на том заводе было совершенно другое оборудование, расточка и обработка плоскостей изделия производилась на расточных станках с перестановками обрабатываемого изделия.

Ниже дается описание опыта изготовления одной детали, в освоение которой тов. Попов вложил все свое мастерство и богатейший опыт.

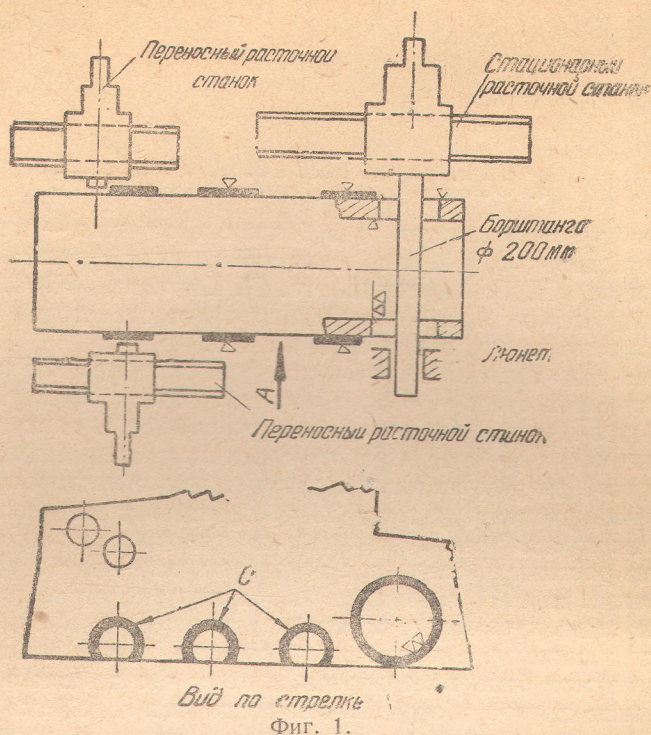
## **II. МЕРОПРИЯТИЯ ФРОНТОВОЙ БРИГАДЫ ДЛЯ УСКОРЕНИЯ РАСТОЧКИ**

Первым мероприятием фронтовой бригады было изменение технологического процесса, рекомендованного технологами другого завода.

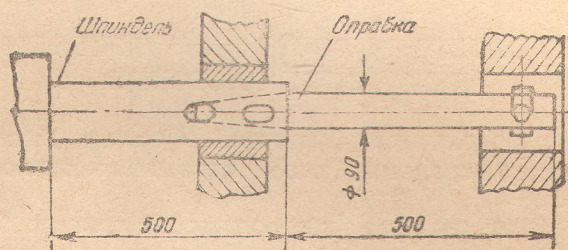
При обработке изделия технологический процесс был разделен на две операции: 1) на работу, выполняемую на расточном станке, и 2) на обработку плоскостей С, которая была перенесена на строгальный станок. Выделение обработки плоскостей С в самостоятельную операцию позволило производить обработку одновременно двумя боковыми суппортами с одной установки на продольно-строгальном станке; вместо дорогостоящих фрез применили нормальные строгальные проходные резцы; таким образом удалось высвободить два дефицитных расточных станка.



Второе мероприятие — это одновременное использование трех расточных станков (одного стационарного и двух переносных станков) (фиг. 1). Работа на стационарном станке производилась бор-



штангой. Переносные станки ставились к изделию по одному с каждой стороны, и работа производилась оправкой с вылетом



Фиг. 2.

шпинделя (фиг. 2). Опорой для шпинделя служила втулка, укрепленная в расточенном отверстии изделия, что исключало дрожание шпинделя и оправки и позволяло работать на повышенных режимах резания.

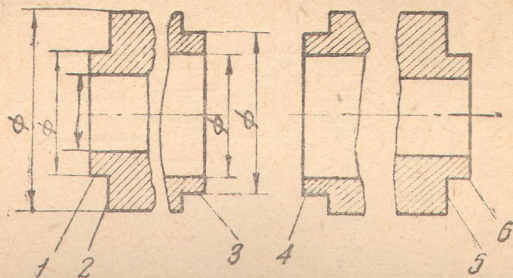


Для основной расточки была применена борштанга  $\Phi$  200 мм, (усиленная по конструкции), вместо борштанги  $\Phi$  150 мм, предусмотренной по технологическому процессу.

Эти мероприятия, проведенные бригадой, оказали большое влияние на повышение производительности труда и сократили производственный цикл.

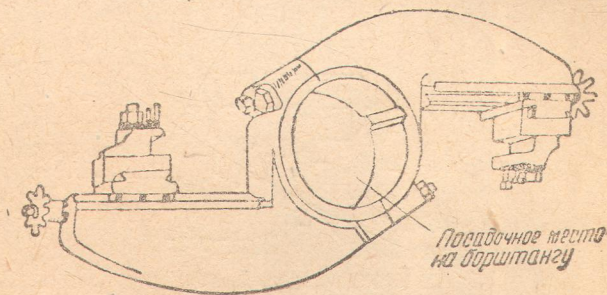
### 1. Подрезка фланцев

Дальнейшее улучшение технологии обработки изделия проводилось в процессе самой работы. Работая у станка, т. Попов проявил инициативу и изобретательность, направленные к тому, чтобы сэкономить максимум времени, облегчить условия работы и повысить режимы резания.



Фиг. 3.

Самыми трудоемкими операциями были подрезка фланцев с наружных сторон (поверхность 2 и 5 на фиг. 3) и обточка пояска (поверхность 1 и 6). По технологическому процессу подрезку наружных фланцев при введенной борштанге предусматривалось производить при помощи летающего супорта проходным резцом (фиг. 4).

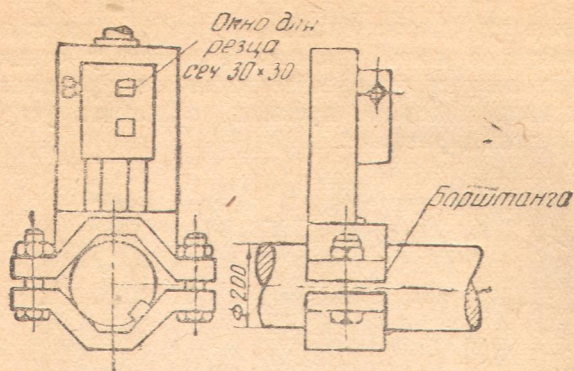


Фиг. 4.

Такой супорт весит около 200 кг, его можно установить на борштангу станка только при помощи крана. На двухкратную постановку и снятие супорта затрачивалось около 1,5 часов. В это время станок простаивал. Самый процесс подрезки наружных фланцев занимал до 4 часов. Медленный процесс резания, занятие крана,



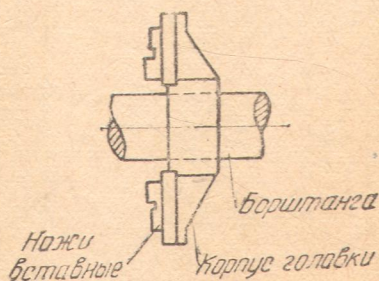
участие на этой работе трех рабочих заставляли искать новые методы обработки и применить более производительную оснастку. Из старого оборудования и из прибывшего вновь эвакуированного оборудования т. Попову удалось выбрать небольшой разъемный супорт облегченного типа (фиг. 5), который по своим размерам подходил для закрепления на борштанге расточного станка. С пер-



Фиг. 5.

вого же дня применения этого супорта сократилось время обработки изделия с 14—15 часов до 9—10 часов.

Параллельно с этим, инструментальным цехом завода по заказу технологов были изготовлены специальные ножевые головки (фиг. 6).



Фиг. 6.

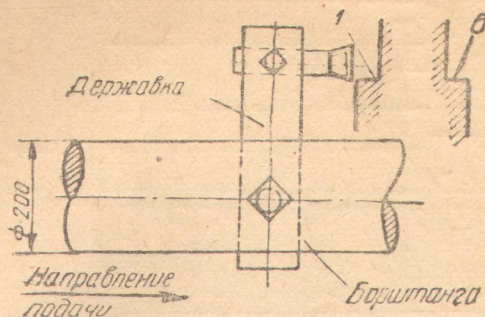
Предполагалось с помощью их получить за один проход полный профиль торца наружных фланцев. Но, вследствие значительного веса головок (160 кг) и дрожания при заборе стружки, применение их на практике не оправдалось, от ножевых головок пришлось отказаться.



## 2. Замена летающего супорта подрезными резцами

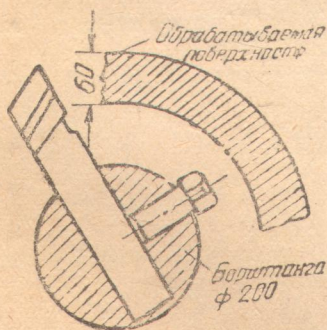
Принцип работы ножевыми головками с расположением ножей по торцу т. Попов перенес на обыкновенные прорезные и подрезные резцы.

После обработки поверхностей фланцев 2 и 5 (фиг. 3) проточку поверхностей 1 и 6 стали производить широким прорезным резцом, закрепленным в державку (фиг. 7).

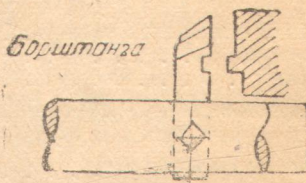


Фиг. 7.

Для обработки наружных фланцев стали применять нормальные подрезные резцы (фиг. 8), причем резцы были частично переделаны с тем, чтобы тело резца не задевало о бурт (фиг. 9). Обточка бурта по диаметру также производилась широким резцом, закрепленным в державку (см. фиг. 7). Таким образом время на обработку сборного узла сократилось до 8—7 часов.



Фиг. 8.

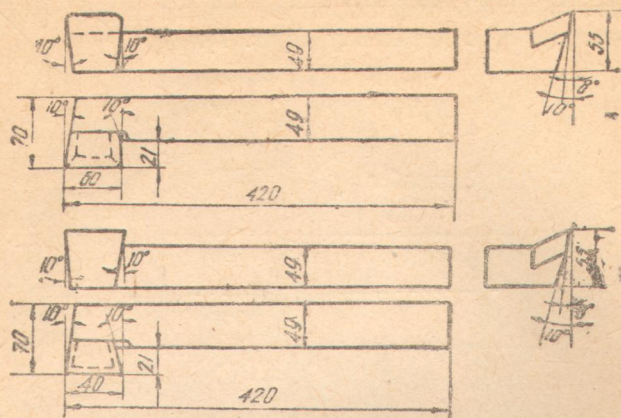


Фиг. 9.

Позднее конструкция резцов для подрезки наружных фланцев и обточки бурта была усовершенствована. По предложению т. Попова были запроектированы и изготовлены специальные резцы с отогнутой режущей кромкой (фиг. 10), которые с успехом применяются и по настоящее время. Резец вставляется в окно



борштанги и зажимается болтом М 36. Первый резец имеет режущую кромку 40 мм и служит для предварительной обдирки торца фланца, а второй — с режущей пластинкой шириной 60 мм, для чистовой обработки торца и обточки бурта в размер. Благодаря этому, отпала надобность в настройке по фиг. 5, 7 и 9.



Фиг. 10.

Таким образом, все время совершенствуя процесс расточки и оснастку, т. Попов и его бригада перешли от летающих суппортов к простейшим по конструкции резцам.

Таблица 1

Характер обработки	№№ обрабатываемых поверхностей	Число проходов	Подача мм/об.
<b>Летающим суппортом (см. фиг. 3 и 4)</b>			
Обдирка проходным резцом . . . . .	2 и 5	2	* 0,4—0,5
Чистовая, галтельным резцом . . . . .	2 и 5	1	вручную
Предварительно . . . . .	1 и 6	2	вручную
Чистовая . . . . .	1 и 6	2	вручную
<b>Специальными широкими резцами (см. фиг. 3 и 10)</b>			
Обдирка резцом 40 мм . . . . .	2, 5, 1 и 6	3	1,0
Чистовая, резцом 60 мм . . . . .	2 и 5	2	1,0
Чистовая, резцом 60 мм . . . . .	1 и 6	1	1,0

Предложенные резцы имеют большое практическое преимущество перед летающим суппортом. Установка резца, закрепление и снятие производятся вручную одним рабочим, самый процесс обработки не требует длительного прохода, обрабатываемая по-



верхность получается чище, чем при обработке летающим супортом.

В табл. 1 приведены данные для сравнения технологического процесса обработки летающим супортом и резцами.

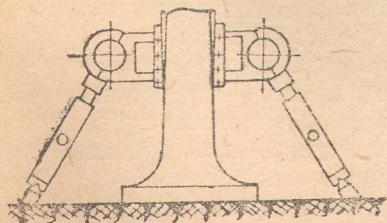
Эти данные показывают, что применение специальных резцов с широкой режущей кромкой вместо летающего супорта, в котором крепились нормальные проходные резцы сечением  $30 \times 70$  мм, дало повышение производительности труда более чем в три раза, главным образом за счет увеличения подачи и перехода с ручной подачи на механическую. Вспомогательное время и время на настройку станка уменьшилось более чем в 10 раз.

Резцы конструкции т. Попова и другие мероприятия позволили в целом на обработке сборочного узла сократить первоначальную норму времени с 16 часов до 4—3,5 часов.

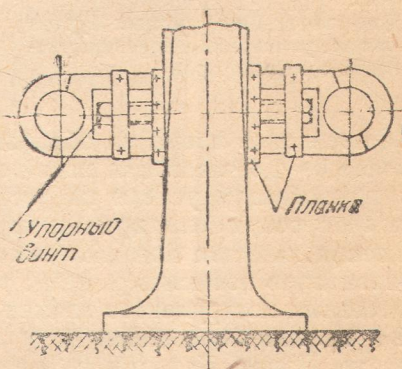
### 3. Новый способ крепления плеча люнета при работе борштангой

Тов. Попова занимала мысль об усовершенствовании конструкции переносных люнетов для расточных станков потому, что крепление плеча люнета было недостаточно жестким, чтобы вести обработку на высоких скоростях резания при малых сечениях стружки.

На фиг. 11 представлен старый метод дополнительного крепления плеча люнета распорками, чтобы он не сбивался в горизонтальном положении при работе борштангой. Такое крепление применялось долгое время.



Фиг. 11.



Фиг. 12.

Обсудив с бригадой свое предложение, т. Попов выполнил более совершенное крепление плеча люнета (фиг. 12), которое позволило повысить режимы резания и сократить число проходов. До усовершенствования люнета при внутренней подрезке фланца обработку вели за 4 прохода с подачей  $0,4$  мм/об., а при новом креплении за 2 прохода с подачей  $1$  мм/об.



Конструкция нового крепления хорошо видна на фиг. 12.

В табл. 2 приводятся данные для сравнения обработки изделия до организации фронтовой бригады и обработки изделия фронтовой бригадой.

Таблица 2

Работа до организации фронтовой бригады	Работа фронтовой бригады
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установка изделия на расточку с выверкой по осевой линии перемещением станка занимала до 2 часов</li> <li>2. Основная расточка при обдирке производилась с подачей 0,6 мм/об.</li> <li>3. Подрезка фланцев с внутренних сторон без снятия фасок (фиг. 3, поверхности 3 и 4)</li> <li>4. Чистовая расточка с подачей 0,3 мм/об.</li> <li>5. Выполнение фасок внутри изделия</li> <li>6. Размер на подрезке между фланцами с внутренних сторон проверялся масштабной линейкой, что занимало 2 рабочих</li> <li>7. Для измерения наружных буртов применялась универсальная регулируемая скоба с индикатором</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Люнет с борштангой имеет постоянное положение. Положение изделия определяется по борштанге путем перемещения изделия краном и выверки с помощью клиньев. На установку с выверкой требуется 20 мин.</li> <li>2. Подача 1,6—1,8 мм/об.</li> <li>3. Подрезка фланцев с внутренних сторон со снятием фасок с таким расчетом, чтобы во время чистовой расточки фаски имели окончательный размер</li> <li>4. Чистовая расточка резцом, заправленным с закруглением по радиусу Подача . . . 1,2—1,3 мм/об. Число оборотов 23 об/мин. Число проходов 1.</li> <li>5. Выполняются при подрезке (см. фиг. 3)</li> <li>6. Применяется мерный стихмасс, с измерением справляется один рабочий</li> <li>7. Применяется предельная скоба жесткой конструкции</li> </ol>

За последнее время на обработку этого изделия затрачивалось не более 3—2,6 часов при новой норме 5 час. 40 мин.

Таким образом успехи на расточке сборочного узла достигнуты за счет: сокращения времени на выверку и настройку борштанги, улучшения качества изготовления и заточки режущего инструмента, что позволило повысить режимы резания и применения предельных мерительных инструментов взамен универсальных.

За проявленную инициативу в поднятии производительности труда тт. Попов, Коняхин и Борцов получили от Наркома награду — значок «Отличник социалистического соревнования Наркомата» и были премированы месячным окладом.

### III. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПЫТА РАБОТЫ БРИГАДЫ ПРИ НОВОМ ЗАКАЗЕ

Аналогичная работа на расточном станке встретила через 2 года. Разница в обработке заключалась в размерах расточки и более высокой твердости обрабатываемого материала.



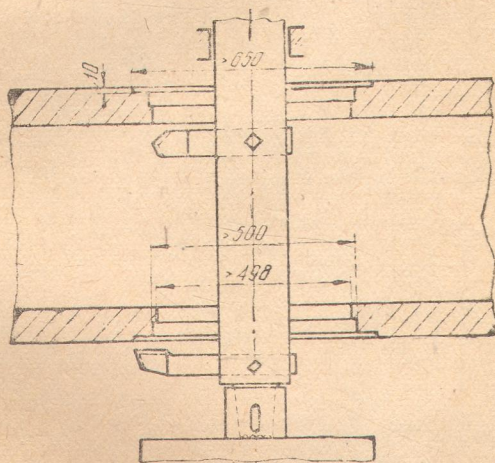
Для новых размеров расточки диаметром более 500 мм и подрезке шириной 55 мм на сторону, технологи запроектировали обработку с помощью расточной головки, которая должна ставиться на борштангу диаметром 200 мм.

Таблица 3

Режимы резания	По технологии	Фактически
1. Число оборотов станка на за- сверловке сверлом $\varnothing 29$ мм . . . . .	234 об/мин.	300—400 об/мин. и более
2. Подача при сверлении на про- ход . . . . .	0,24 мм/об.	0,36 мм/об.
3. Подача при рассверловке в раз- мер $\varnothing 65$ мм . . . . .	0,47 мм/об.	0,54 мм/об.

Расточники сразу же применили старый, освоенный ранее метод настройки и обработки; вместо расточной головки были взяты удлиненные расточные и подрезные резцы, сечением 50×50 мм, которые закрепляются непосредственно в гнездах борштанги (фиг. 13).

В табл. 3 дается сопоставление режимов резания, запроектированных технологами, и фактически примененных фронтовой бригадой.



Фиг. 13.

Благодаря этому сократилось вспомогательное время на 20—30%, подрезка с наружных сторон (глубиной до 10 мм) подрезными резцами, даже при таких размерах обработки, не вызывает никаких трудностей.

В течение короткого срока время на обработку сократилось против нормы по технологии почти в два раза.



## СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
Введение . . . . .	5
I. Состав бригады и издание . . . . .	7
II. Мероприятия фронтовой бригады для ускорения расточки . . . . .	7
1. Подрезка фланцев . . . . .	9
2. Замена летающего супорта подрезными резцами . . . . .	11
3. Новый способ крепления плеча люнета при работе борштангой. . . . .	13
III. Использование опыта работы бригады при новом заказе . . . . .	14

Центральна Наукова  
Бібліотека при АН УРСР  
Інв. № 2681/ор.



