



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті
Солтүстік Қазақстан облысының әкімдігі



М.Қ. Қозыбаевтың 85 жылдығына арналған

«ҚОЗЫБАЕВ ОҚУЛАРЫ - 2016:

Еуразия мәдени-өркениет үдерісінің заманауи тенденциялары»
атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның

МАТЕРИАЛДАРЫ



МАТЕРИАЛЫ

международной научно-практической конференции
«КОЗЫБАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ-2016: Современные тенденции
культурно-цивилизационных процессов Евразии»,
посвященной 85-летию М.К. Козыбаева

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан мемлекеттік
университеті
Солтүстік Қазақстан облысының әкімдігі**

**М.Қ. Қозыбаевтың 85 жылдығына арналған
«ҚОЗЫБАЕВ ОҚУЛАРЫ - 2016:
Еуразия мәдени-өркениет үдерісінің заманауи тенденциялары»
атты халықаралық ғылыми -тәжірибелік конференцияның**

МАТЕРИАЛДАРЫ

(2016 ж. 18 қараша)

МАТЕРИАЛЫ

**международной научно-практической конференции
«КОЗЫБАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ - 2016: Современные тенденции
культурно-цивилизационных процессов Евразии»,
посвященной 85-летию М.К. Козыбаева**

(18 ноября 2016 г.)



**Петропавл,
2016**

Редакционная коллегия

Омирбаев С.М. - председатель, ректор Северо-Казахстанского государственного университета им. М.Козыбаева

Каиржанова Л.С. - заместитель председателя, проректор по науке и инновациям

Картова З.К. - декан факультета истории, экономики и права

Голодова И.В. - декан факультета естественных и сельскохозяйственных наук

Демьяненко А.В. - декан инженерно-технического факультета

Курмашев И.Г. - декан факультета информационных технологий

Саржанова А.Н. - декан педагогического факультета

Таласпаева Ж.С. - директор института языка и литературы

Абуов Н.А. - заведующий кафедрой истории Казахстана и социально-гуманитарных дисциплин

Ибраева А.Г. - д.и.н., профессор кафедры истории Казахстана и социально-гуманитарных дисциплин

Плешаков А.А. - к.и.н., доцент кафедры истории Казахстана и социально-гуманитарных дисциплин

«КОЗЫБАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ - 2016: Современные тенденции культурно-цивилизационных процессов Евразии»: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию М.К. Козыбаева. Т.2. – Петропавловск: СКГУ им. М.Козыбаева, 2016. - 298 с.

Калантаевская Н.И., Латыпов С.И., Кошекков К.Т. (СКГУ им. М.Козыбаева)	
Особенности параллельной работы биогазовых установок и электроэнергетических систем.....	150
Мухаметхалиева А.Т. (СКГУ им. М.Козыбаева) Анализ современного состояния системы пакетной передачи данных GPRS.....	154
Петров П.А. (СКГУ им. М.Козыбаева) Анализ современного состояния в области автоматизации подъемно-транспортных механизмов для кантования-подъема крупногабаритных агрегатов.....	160
Полищук Н.Ю., Петраускайте Г.В. (СКГУ им. М.Козыбаева) Уроки на производстве.....	164
Рахматулин М.Л.¹ Полещук А.И.² (¹СКГУ им. М.Козыбаева, ²КазННТУ им. К.И. Сатпаева) Моделирование и расчет конструкции нажимного механизма перспективного продольно-клинового прокатного стана.....	169
Шияпова А.С. (СКГУ им. М.Козыбаева) Расчёт датчика мгновенных температур...	173

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ҒЫЛЫМДАРЫ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Дьяченко Л.А., Дьяченко Е.С. (СКГУ им. М.Козыбаева, средняя школа-комплекс национального возрождения №17) Применение электронных образовательных ресурсов при подготовке старшеклассников к государственной итоговой аттестации.....	177
Дьяченко О.С., Кокош Н.В., Дьяченко Л.А. (КГУ «Областная специальная (коррекционная) школа-интернат для детей с нарушениями слуха», СКГУ им. М.Козыбаева) К проблеме инклюзивного образования в Казахстане.....	180
Жумабаева З.К., Нуриева Л.М. (ОмГПУ) Развитие геометрического мышления школьников.....	184
Курмашев И.Г. (СКГУ им. М.Козыбаева) Применение коллокационного моделирования при исследовании валютных рынков.....	188
Леонтьев П.И., Укенов Н.К. (СКГУ им. М.Козыбаева) Применение видеоматериалов при обучении решению задач по физике в малокомплектных школах.....	191
Солодовник А.А., Леонтьев П.И., Васильев Н.В. (СКГУ им. М.Козыбаева) Применение оптических усилителей изображения для регистрации метеорных явлений.....	194
Таджигитов А.А., Рамазанова А.А. (М.Қозыбаев атындағы СҚМУ) «Комплекс сандар» тақырыбын оқытудағы пәнаралық байланыс.....	199
Таджигитов А.А., Тулебаева А.М. (М.Қозыбаев атындағы СҚМУ) «Арифметикалық және геометриялық прогрессиялар» тақырыбын үйренгендегі оқушылардың ойлау жүйесінің қалыптасуы.....	202
Такибаева М.Н., Бексейтова Ж.Е. (PhD докторы және магистрант, М.Қозыбаев атындағы СҚМУ) Нейтронды жұлдыздар қабығындағы ядролық процестерді талдау.....	205
Усеинов Б.М., Жумабаева С.К. (СКГУ им. М.Козыбаева) Определение температуры плазменного фокуса (ПФ)	211
Усеинов Б.М., Яловенко В.В. (СКГУ им. М.Козыбаева) Модель многокамерного ускорителя слабоионизованного плазменного потока при различных давлениях.....	215
Чугунова А.А., Аманжолова А.Ж., Байжигитова Л.О. (М.Қозыбаев атындағы СҚМУ) Бітіру емтихандары мәселесіне.....	217

конкурентоспособными.

Уроки на производстве эффективны, поскольку:

- время, необходимое для формирования знаний, умений и навыков, сокращается по сравнению с другими средствами обучения;

- формируемые знания, умения и навыки имеют большой коэффициент надёжности, т.е. высокий уровень сформированности; обладают мобильностью, вариативностью, способностью к переносу; соответствуют действиям, которые необходимы для выполнения данной деятельности в реальных условиях. Кроме того, уроки на производстве и экскурсии соответствуют государственным требованиям к содержанию и уровню подготовки, развитию познавательной способности, активности студентов; способствуют формированию технических и интеллектуальных умений, логического мышления, развитию навыков самостоятельной работы и, самое главное, - самореализации.

Литература:

1. В.В. Егоров, Е.Г. Огольцова. Формирование современного специалиста как основная цель профессионального воспитания в вузе. //Непрерывное профессиональное образование: теория и практика: сборник статей по материалам VI Международной научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов / под ред. д-ра пед. наук, проф. Э.Г. Скибицкого. – Новосибирск: САФБД, 2015. с.9-11
2. А.П. Сидорова. Уроки-экскурсии как метод повышения качества профессиональной подготовки студентов// А.П. Сидорова/ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://nsportal.ru>
3. И.Ю, Степанова, С.С. Ахтамова. Дидактические аспекты формирования у студентов умения структурировать учебный материал в процессе профессиональной подготовки/ И.Ю, Степанова, С.С. Ахтамова//Сибирский педагогический журнал. – 2011. - №6. – с.30-38

УДК: 621.771.25/.26:669.1

МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ КОНСТРУКЦИИ НАЖИМНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРСПЕКТИВНОГО ПРОДОЛЬНО-КЛИНОВОГО ПРОКАТНОГО СТАНА

Рахматулин М.Л.¹, Полещук А.И.²

(¹СКГУ им.М.Козыбаева, ²КазНИТУ им.К.И. Сатпаева)

Переход металлургических предприятий на выпуск продукции по международным стандартам требует детального анализа особенностей определения показателей качества и нормативных требований к ним. В ходе сравнительного анализа требований предъявляемых к листовому прокату со стороны отечественных и международных (ISO) стандартов, было выявлено следующее.

Показатели качества, предусматриваемые стандартами, можно объединить в четыре основные группы:

- точность геометрических размеров,
- качество поверхности,
- химический состав

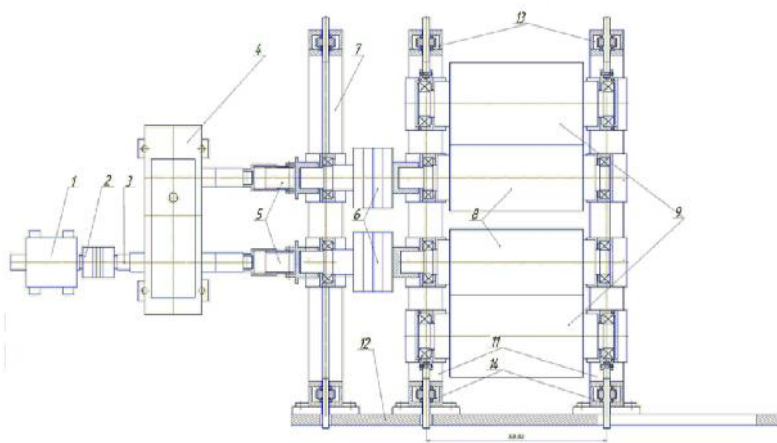
- механические свойства.

Причем первые две напрямую зависят от конструктивных особенностей прокатного стана, что в свою очередь повышает актуальность работ по совершенствованию конструкции прокатных станов.

На малых предприятиях, прокатывающих цветные металлы в основном используют низкие по производительности станы полилистовой прокатки. Клетям которых присущи существенные недостатки в частности при осуществлении проката происходит изгиб оси проката валков на опорах, изгиб бочки прокатного вала[1].

Последнее устраняется при помощи установки дополнительного опорного вала, а конструкция нажимного механизма, для поддержания заданной толщины проката по всей длине, остается одним из острых вопросов все это повышает общую сложность прокатного стана. Другая причина возникновения дефектов кроется в недостаточной опоре рабочих валков, и отклонении рабочей поверхности от прямолинейности при прокатке. Что в свою очередь приводит к постфинишной обработке а также к необходимости дополнительной калибровки оборудования[2].

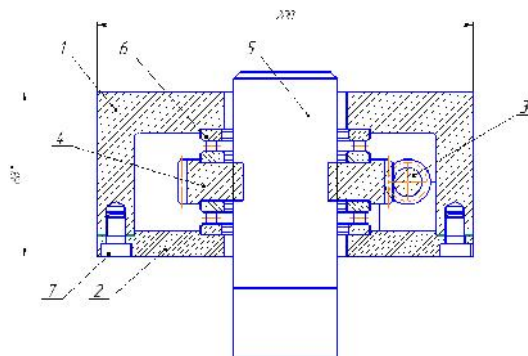
Для получения проката листов более высокого качества и уменьшения калибровочных операций, предлагается конструкция клетки нового продольно-клинового стана (Рисунок 1) с новым нажимным механизмом[3].



- 1- мотор-редуктор; 2 – муфта; 3 – вал; 4 - шестеренная клеть; 5 и 6 – шпиндели;
 7 - подшипниковая клеть; 8 - рабочие валки; 9– опорные валки; 11 – станина;
 12 - опорные плиты; 13 и 14 - нажимные механизмы

Рисунок 1. Рабочая клеть продольно-клинового стана

При реализации расчетов, были определены основные параметры габаритных и присоединительных размеров, введены изменения в конструкцию механизма, нагрузочные характеристики для нажимного механизма клетки стана.



1 – корпус нажимного механизма; 2 – крышка корпуса; 3 – червяк ортогональной передачи; 4 – шестерня-гайка; 5 – винт нажимного механизма; 6 – упорный подшипник; 7 – винт крышки нажимного механизма

Рисунок 2. Нажимной механизм

По результатам расчетов выявили что при приложенной максимальной прокатной нагрузке $Q=0,269\text{МН}$, сила передаваемая от винта нажимного механизма 5 передается на шестерню-гайку 4, а точнее на плоскость верхнего упорного подшипника 6. Который, в свою очередь передает силу давления на корпус нажимного механизма, равномерно распределяясь по плоскости посадочного места подшипника.

За исходные данные приняли модель корпуса нажимного механизма в трехмерном отображении с набором заданных размерных и физических параметров. Силы, действующие при прокате, приложенные на поверхности и условия закрепления заданы на поверхности. Модель выполнена в среде Kompas3D, и полностью отвечает характеристикам детали. Далее в прочностном анализе APM FEM задали параметры закрепления корпуса, приложили удельные силы на посадочную поверхность подшипника. После приложения всех закреплений и нагрузок разбиваем модель на конечно-элементную сетку (Рисунок 3) и проводим расчет корпуса с заданными параметрами.

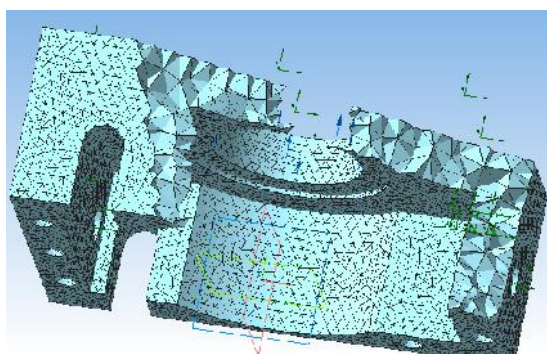


Рисунок 3. Модель расчетной схемы

Таким образом, в проведенных исследованиях нами были определены рациональные размеры нажимного механизма, обеспечивающие получение тонких полос высокого качества. Полученные упругие деформации и напряжения в теле детали были скорректированы на конструкции корпуса.

В результате прочностного анализа и корректировки модели были выявлены слабые места и изменены на более устойчивые размеры. Результаты статического расчета величины нагрузки и деформации модели корпуса приведены ниже в таблице 1.

Сила распределена на всей плоскости посадочного места подшипника, и направлена вдоль оси отверстия.

Таблица 1. Результаты статического расчета величины нагрузки и деформации модели корпуса

Наименование	Минимальное значение	Максимальное значение
Эквивалентное напряжение по Мизесу, МПа	0,005299	126,869343
Коэффициент запаса по текучести	6,223747	1000
Коэффициент запаса по прочности	7,769773	1000

На основе полученных результатов установлено:

- напряжение в теле корпуса изменяется в пределе от 0,0053 до 126,869Мпа, и максимальное напряжение возникает по посадке упорного подшипника (Рисунок 4).

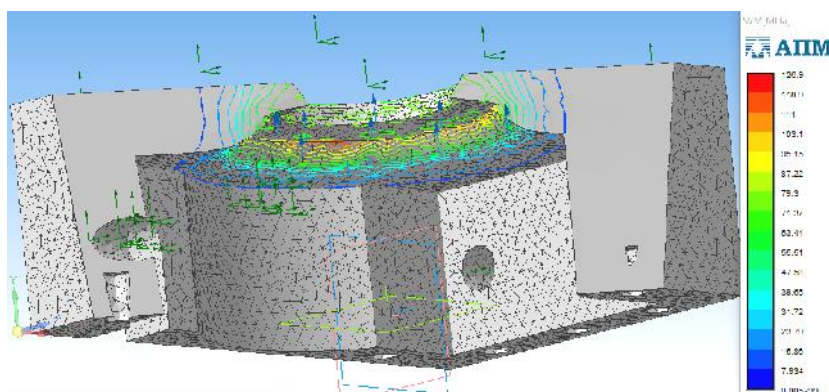


Рисунок 4. Эквивалентное напряжение по Мезису

- суммарное перемещение корпуса соответствует параметрам корпуса по жесткости (Рисунок 5)

- под действием приложенных вертикальных сил посадочное место под подшипник, корпуса нажимного механизма, прогибается в сторону направления силы – вдоль оси отверстия

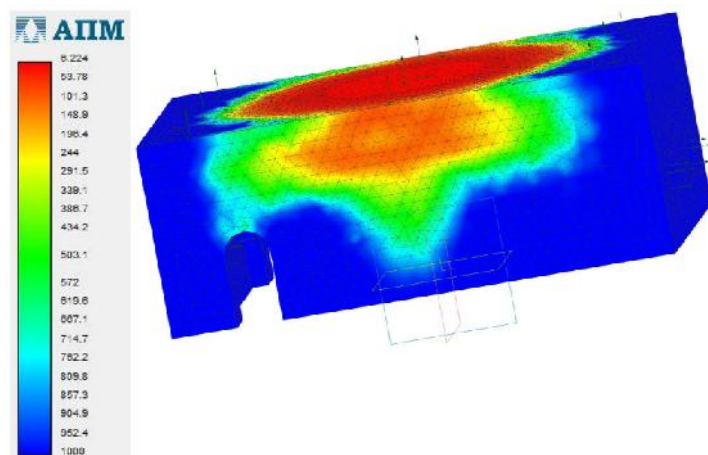


Рисунок 5. Коэффициент запаса по текучести

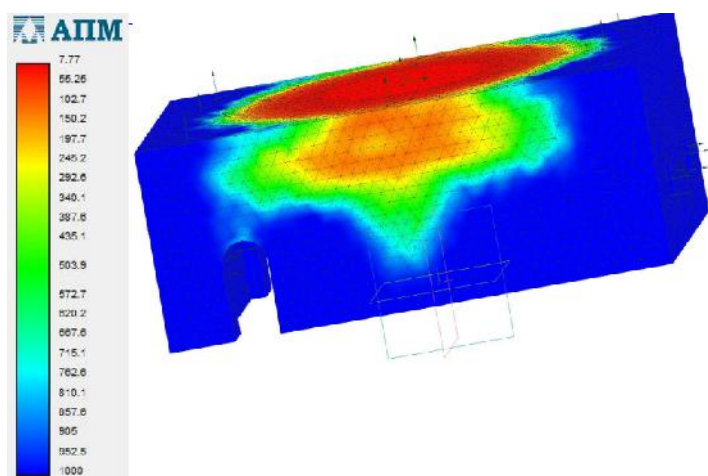


Рисунок 6. Коэффициент запаса по прочности

Выводы

Применение предлагаемого нажимного механизма для прокатки сталей и сплавов позволяет получать точность геометрических параметров проката, за счет жесткости и устойчивости конструкции. Исключает возможность отклонения полос от заданных размеров по толщине, допусков и чистоты поверхности, что даст высокий экономический эффект.

Литература:

1. Перспективные конструкции прецизионных станов / А.Н. Кулик, К.Ю. Юрков, А.А. Файчак, В.В. Шевченко // http://www.nbuv.gov.ua/portal/natural/Zmmvp/2008_10/3.pdf
2. Рахматулин М.Л., Полещук А.И. Особенности совершенствования конструкции прокатного стана с целью улучшения качества получаемого проката Международной научно-практической конференции «Инновационные подходы и технологии для повышения эффективности производств в условиях глобальной конкуренции», г. Семей, с457-459
3. Патент 20969. Непрерывный стан для прокатки полос из сталей и сплавов/ Е.З. Нугман, А.С. Машекова, и др. //Опубл. 16.03.2009, Бюл. №3

**М.Қ. Қозыбаевтың 85 жылдығына арналған
«ҚОЗЫБАЕВ ОҚУЛАРЫ - 2016:
Еуразия мәдени-өркениет үдерісінің заманауи тенденциялары»
атты халықаралық ғылыми -тәжірибелік конференцияның**

МАТЕРИАЛДАРЫ

(2016 ж. 18 қараша)

МАТЕРИАЛЫ

**международной научно-практической конференции
«КОЗЫБАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ - 2016: Современные тенденции
культурно-цивилизационных процессов Евразии»,
посвященной 85-летию М.К. Козыбаева**

(18 ноября 2016 г.)



Подписано в печать 14.11.2016 г. Формат 60×90 1/8. Гарнитура Times. Ризография.
Объем 37,25 усл.печ.л. Тираж 80 экз. Заказ №191. Бумага книжно-журнальная.
Отпечатано в ИПО СКГУ им. М. Козыбаева.