

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫХ ГИДРОМАШИН С НАКЛОННЫМ БЛОКОМ ТИПА 313.107.3(4)



Клыч Евгений Александрович

يفجيني الكسندروفيتش كليتش

Студент группы ГА-41  
ГГТУ им. П. О. Сухого  
طالب في جامعة سخوي الحكومية  
التقنية

## تصميم الآلات الهيدروليكية ذات المكبس المحوري مع نوع الكتلة المائلة (4)313.107.3



Андреевца Юлия Ахатовна

يوليا أхатовна أندريفيتس

Ст. пр. кафедры  
"Нефтегазоразработка и  
гидропневмоавтоматика"  
ГГТУ им. П.О. Сухого  
معيده في قسم معالجة النفط والغاز  
والآتمة المائية بجامعة سخوي

**Аннотация:** проектирование аксиально-поршневой гидромашинные по предоставленному аналогу насосу 313.107.3(4) для изучения и модернизации его конструкции и технических характеристик. Выполнена цифровая модель насоса в зависимости от технических характеристик и типоразмера.

**Ключевые слова:** технические характеристики, геометрические характеристики, цифровая модель, материал.

**الخلاصة:** تم عمل نموذج رقمي للمضخة اعتمادًا على الخصائص التقنية والحجم في تصميم من الآلات الهيدروليكية ذات المكبس المحوري باستخدام المضخة التناظرية المتوفرة 313.107.3(4) وتمت دراسة آلية تحديث تصميمها وخصائصها التقنية.  
**الكلمات المفتاحية:** المواصفات التقنية، الخصائص الهندسية، النموذج الرقمي، المادة المستخدمة.

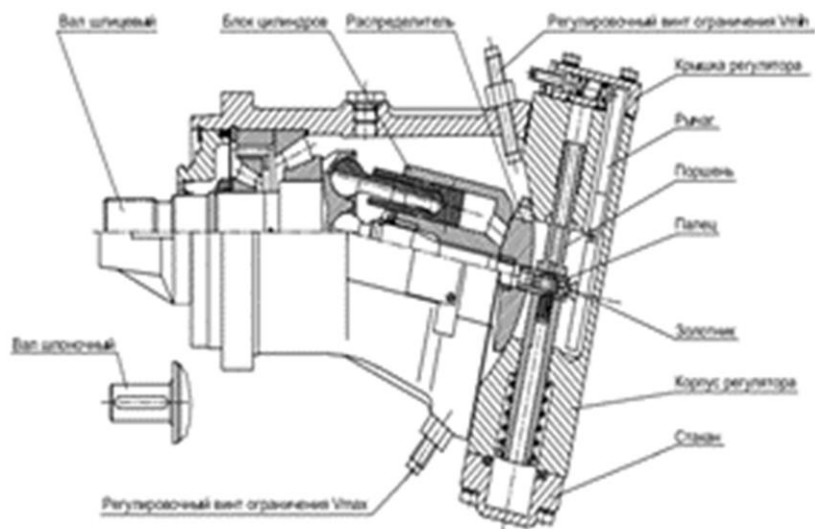
### Введение

На текущий момент времени стоит актуальная задача по повышению рентабельности разработки аксиально поршневых гидромашинная. Для исследования проводим анализ конструкции насоса 313.107.3(4). Насосы типа 313 аксиально-поршневые регулируемые имеют широкий диапазон изменения рабочего объема, различные виды регулирования и управления. Управление может быть позитивным или негативным. Изменение рабочего объема вызывает изменение подачи и потребляемого (приводного) момента. Ограничение минимального и максимального рабочих объемов производится регулировочными винтами. Исполнение без ограничения рабочего объема является базовым.

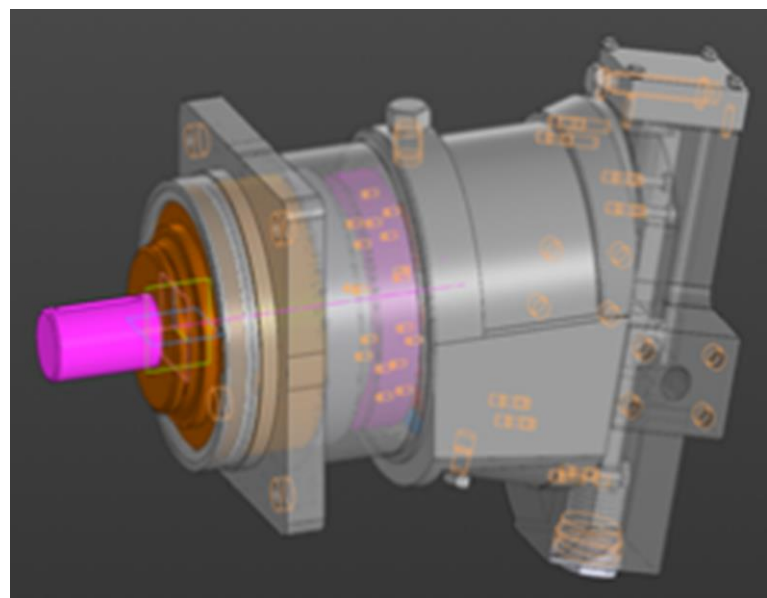
Цель работы — провести исследование конструкции и особенностей АПГМ с наклонным блоком для последующего производства и модернизации на производстве.

### Результаты и обсуждения

В ходе проведенного исследования конструкции и особенностей АПГМ с наклонным блоком построена 3D модель гидромашинные, а также проведен силовой анализ нагрузок на рабочие органы и корпус во время эксплуатации с использованием различных материалов и сталей. Так же были обнаружены контактные места деталей на которых происходит повышенный износ материала, что позволяет просчитывать и своевременно воспроизводить восстановительные работы. Даны рекомендации по внесению различных особенностей конструкции АПГМ с наклонным блоком для увеличения его характеристик и долговечности.



a)



б)

Рисунок 1. а) структурная схема и б) 3D модель насоса

### Заклучение

Таким образом созданная 3D модель насоса позволяет провести модернизацию существующей конструкции насоса 313.107.3(4).

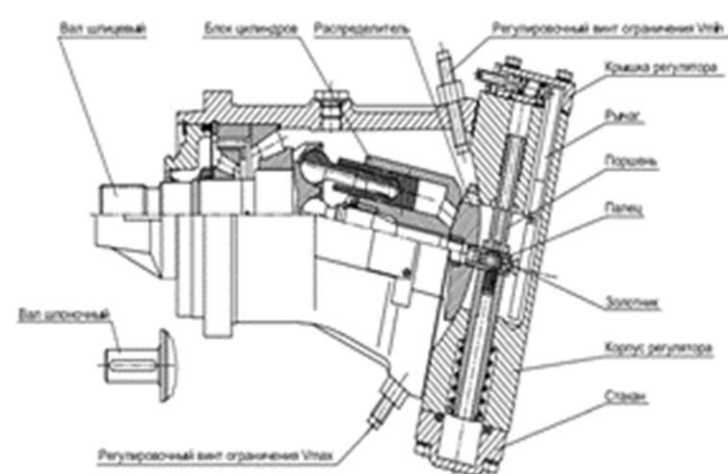
### المقدمة

في الوقت الحالي، هناك مهمة عاجلة لزيادة ربحية تطوير الآلات الهيدروليكية ذات المكبس المحوري. للدراسة، قمنا بتحليل تصميم المضخة 313.107.3(4) حيث تتميز المضخات القابلة للتعديل ذات المكبس المحوري من النوع 313 بنطاق واسع من الإزاحة وأنواع مختلفة من التنظيم والتحكم. يمكن أن تكون السيطرة إيجابية أو سلبية. يؤدي التغيير في حجم العمل إلى تغيير في عزم الدوران المستهلك (المحرك) والتغذية. يتم تحديد الحد الأدنى والحد الأقصى لأحجام العمل عن طريق ضبط البراغي والتصميم بدون قيود الإزاحة أمر أساسي.

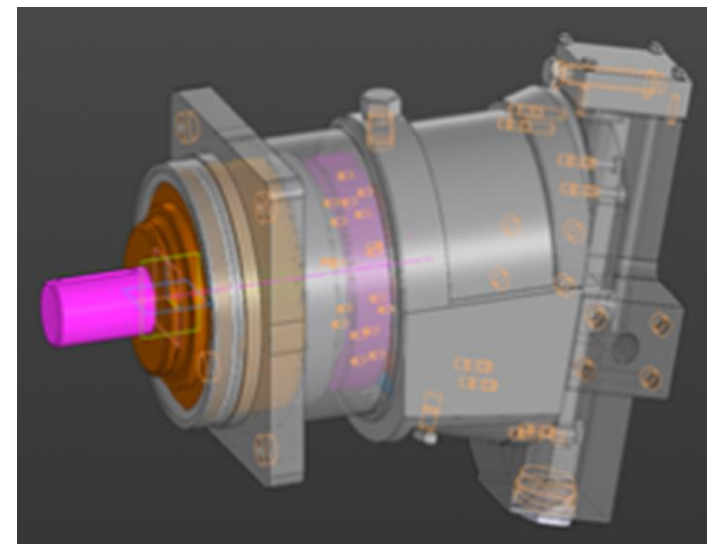
الغرض من العمل هو إجراء دراسة لتصميم وميزات الآلات الهيدروليكية ذات المكبس المحوري مع كتلة مائلة للإنتاج اللاحق وتحديث الإنتاج.

### النتائج والمناقشة

في سياق دراسة تصميم وميزات الآلات الهيدروليكية ذات المكبس المحوري ذات الكتلة المائلة، تم بناء نموذج ثلاثي الأبعاد للآلات الهيدروليكية، وتم إجراء تحليل القوة للأحمال على أجزاء العمل والجسم أثناء التشغيل باستخدام مختلف المواد والفولاذ. تم أيضًا اكتشاف نقاط الاتصال للأجزاء التي يحدث فيها تآكل متزايد للمادة، مما يجعل من الممكن حساب أعمال الترميم وإعادة إنتاجها في الوقت المناسب. يتم تقديم التوصيات لإدخال ميزات تصميمية مختلفة للآلات الهيدروليكية ذات المكبس المحوري ذات الكتلة المائلة لزيادة خصائصها ومتانتها.



أ)



ب)

الشكل 1. أ) رسم تخطيطي و ب) نموذج ثلاثي الأبعاد للمضخة

### الخاتمة

النموذج ثلاثي الأبعاد للمضخة الذي تم إنشاؤه بهذه الطريقة يجعل من الممكن تحديث التصميم الحالي للمضخة 313.107.3(4).

### المراجع والمصادر References

1. Андрианов Д.Н. Проектирование аксиально-поршневой гидромашинной Гомель: , 2002. – 21 с.
2. Башта Т.М., Зайченко И.З., Ермаков В.В., Хаймович Е.М. Объемные гидравлические приводы, -М.: Машиностроение, 1969. - 512 с.